

1867, Tome I. — 30 juin. — N° 26

LA PRESSE
SCIENTIFIQUE et INDUSTRIELLE

DES DEUX MONDES
paraît

tous les dimanches

Les abonnements partent du
1^{er} et du 16 de chaque mois.

PRIX DE L'ABONNEMENT

Un an..... 20 fr.
Six mois..... 11 —
Trois mois..... 6 —
Un numéro..... 0.50

Envoyer le prix de l'abonnement en
un mandat sur la poste ou un bon
sur Paris.

PRESSE

SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

DES DEUX MONDES

PUBLIÉE

Par **J.-A. BARRAL**

RÉDACTION :

Envoyer tout ce qui concerne la rédaction

A **M. J. A. BARRAL**

82, RUE NOTRE-DAME-DES-CHAMPS, PARIS

ADMINISTRATION :

Envoyer ce qui concerne l'administration

à **MM. CH. DELAGRAVE et C^{ie}, éditeurs**

78, RUE DES ÉCOLES, PARIS

M. Barral reçoit tous les jours, de midi à deux heures. Des consultations gratuites
sont données sur toutes les questions scientifiques, industrielles et agricoles

UN LABORATOIRE DE CHIMIE EXÉCUTE TOUTES LES ANALYSES

QUI PEUVENT ÊTRE UTILES AUX SCIENCES, A L'INDUSTRIE ET A L'AGRICULTURE

Sommaire des auteurs.

MM.	PAGES
J.-A. BARRAL.....	Chronique scientifique et industrielle de la semaine..... 701
VERPAULT.....	Courrier médical..... 704
JACQUES BARRAL...	Anti-incrustateur pour chaudières..... 707
PATAU.....	Science et musique. — II..... 709
ARBELTIER.....	Académie des sciences..... 715
DE LA BLANCHÈRE..	L'Exposition universelle. XIII. — Les bois d'œuvre et d'ébénisterie... 718
CONTET.....	Prix courant des produits industriels..... 720
	Table alphabétique des auteurs du premier volume de 1867..... 721
	Table alphabétique des gravures..... 722
	Table analytique des matières..... 723

GRAVURE.
16...

Gravure noire.

PAGE.
708

ON S'ABONNE A PARIS :

Chez **MM. CH. DELAGRAVE et C^{ie}, Libraires-Éditeurs**

SUCCESEURS DE MM. DEZOBRY, E. MAGDELEINE ET C^{ie}

78, rue des Écoles, 78

BRUXELLES, LIBRAIRIE DE H. MANCEAUX, ÉDITEUR, RUE DE L'ÉTUVE, 20

Il est accordé 10 pour 100 de remise pour les livres pris à la librairie par les abonnés

Les livres demandés par la poste, contre mandat, timbres ou bon de poste
sont envoyés franco

aux abonnés de la **PRESSE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE.**

Nos souscripteurs dont l'abonnement expire avec ce numéro sont instamment priés de nous envoyer le montant de leur renouvellement, s'ils n'aiment mieux acquitter les mandats qui leur seront présentés et qui seront augmentés de 90 centimes pour frais de recouvrement.

Librairie de Ch. DELAGRAVE et Cie, 78, rue des Ecoles, Paris.

VIENNENT DE PARAÎTRE
L'AGRICULTURE
DU NORD DE LA FRANCE
TOME PREMIER. LA FERME DE MASNY

EXPLOITÉE PAR M. FIÉVET
Lauréat de la prime d'honneur du département du Nord en 1863

PAR J.-A. BARRAL

vol. grand in-8 de 356 pages, avec six planches coloriées et de nombreuses gravures
intercalées dans le texte. — Prix : 10 fr.

LE BLÉ ET LE PAIN

PAR J.-A. BARRAL

Directeur du *Journal de l'Agriculture*, Membre de la Société centrale d'agriculture de France.

DEUXIÈME ÉDITION, REVUE ET AUGMENTÉE

Accompagnée d'une Introduction nouvelle et d'une Lettre de M. de Lavergne
Membre de l'Institut.

1 fort volume in-12 de 700 pages. — Prix : 6 francs.

ÉLÉMENTS D'ÉCONOMIE RURALE
INDUSTRIELLE, COMMERCIALE

PAR M. H. BAUDRILLART

Membre de l'Institut, professeur au collège de France.

1 vol. in-18 Jésus. — Broché : 3 fr. 50

PUBLICATION HEBDOMADAIRE (TOUS LES DIMANCHES)

LA RÉFORME MUSICALE

JOURNAL DES DOCTRINES DE L'ÉCOLE GALLIN-PARIS-CHEVÉ

Moniteur et Guide des Professeurs de cette École

MUSIQUE — SCIENCES — ARTS — LITTÉRATURE — THÉÂTRES

Louis ROGER, rédacteur en chef.

Abonnement : 12 francs par an. — *Spécimens envoyés franco.*

Abonnements et les Annonces sont reçus chez MM. Ch. DELAGRAVE et Cie,
à Paris, 78, rue des Ecoles.

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

DE LA SEMAINE.

Rapport sur le cours de chimie organique au Muséum en général, et en particulier sur le cours de 1866 par M. Chevreul. — Observations météorologiques de 1866 faites par l'observatoire de Paris. — Vote par le parlement anglais d'une somme de 75,000 fr. pour achat d'instruments météorologiques à installer à bord des navires. — Ascensions scientifiques de MM. Nadar, Simonin, Sonrel, Flammarion, W. de Fonvielle, etc. — Société d'encouragement pour la navigation aérienne au moyen d'appareils plus lourds que l'air. — Les câbles transatlantiques, par M. Menu de Saint-Mesmin. — Note sur M. Melsens.

Chaque fois qu'un savant d'une grande expérience et d'une remarquable intelligence comme M. Chevreul prend la parole, c'est une bonne fortune pour tous. Dans un Rapport sur ses cours du muséum en général, et en particulier sur son cours de 1866, M. Chevreul, l'illustre président de l'Académie des sciences, retrace l'histoire de l'enseignement de la chimie au Muséum de 1829 à 1867. Gay-Lussac et depuis M. Frémy ont eu à enseigner la chimie minérale; la chimie organique a été le lot de M. Chevreul. Tel qu'il est aujourd'hui professé, ce cours se compose de trois parties : 1° Des corps organiques au point de vue de leur composition; histoire de leurs principes immédiats considérés comme *espèces chimiques*; 2° Histoire des liquides et des solides, des plantes et des animaux au point de vue de leur composition immédiate; 3° Des êtres vivants considérés dans leur développement au point de vue chimique. S'appuyant sur les généralités dont l'ensemble constitue la science et sur ses propres recherches, M. Chevreul s'est attaché à composer un système de propositions générales, coordonné de manière à unir la chimie avec les branches des diverses sciences naturelles professées au muséum. Il en est résulté treize propositions générales qui ont été l'objet constant de préoccupations de l'éminent professeur et dont les conséquences sont fécondes. Les voici : 1° L'espèce; 2° La destruction des propriétés de la matière en propriétés physiques, propriétés chimiques et propriétés organoleptiques; 3° Propriétés susceptibles d'être envisagées au point de vue absolu et au point de vue relatif et de certaines d'entre elles susceptibles de l'être, en outre, au point de vue corrélatif; 4° Analyse organique et compositions équivalentes; 5° Manière d'envisager les causes auxquelles on rattache les actions chimiques. Forces chimiques, physiques et mécaniques; 6° Effets d'unions qui ne rentrent pas complètement, du moins, dans les actions chimiques rapportées à l'affinité; 7° Affinités capillaires; 8° Applications des recherches de M. Chevreul sur les matières organiques à la connaissance des phénomènes de l'économie organique; 9° Applications de l'ensemble des recherches de M. Chevreul et explications de plusieurs phénomènes de physiologie et de psychologie; 10° Tous ne connaissons la matière que par ses

propriétés; 11° L'intelligence de l'homme ne connaît les corps qu'au moyen de l'analyse et de la synthèse; 12° Définition du mot *fait*; 13° Manière dont l'esprit procède dans l'étude des connaissances du ressort de la philosophie naturelle. Quatre catégories de sciences.

— Le *Bulletin de l'Observatoire de Paris* consacre un intéressant article aux observations météorologiques faites à l'observatoire même pendant l'année 1866. C'est un résumé des températures moyennes, de la direction des vents, de l'état du ciel et des quantités de pluie tombée dans le courant de l'année. Nous y puisons le tableau des températures moyennes, déduites des maxima et des minima, comparé à celui des températures de la période comprise entre 1816 et 1860, et le tableau de la pluie avec les excès sur les moyennes observées pour chacun des douze mois.

	Températures moyennes déduites des maxima et des minima.			Pluie recueillie dans la cour de l'Observatoire.	
	1816-1860	1866	Différence	1866 mill.	Différence sur la moyenne, mill.
Janvier.....	2.31	5.49	+ 3.18	55.00	+ 15.16
Février.....	4.05	6.43	+ 1.38	54.09	+ 18.05
Mars.....	6.50	5.93	+ 0.57	55.95	+ 16.38
Avril.....	10.12	11.62	+ 1.50	73.39	+ 29.50
Mai.....	14.05	11.66	+ 2.39	57.71	— 1.71
Juin.....	17.30	18.56	+ 1.26	46.61	— 4.76
Juillet.....	18.87	18.45	+ 0.42	72.22	+ 19.43
Août.....	18.62	16.58	+ 2.04	80.08	+ 30.24
Septembre...	15.70	15.39	+ 0.31	94.47	+ 38.89
Octobre.....	11.30	11.15	+ 0.15	17.70	— 30.90
Novembre....	5.85	7.35	+ 0.50	34.49	— 19.14
Décembre....	3.68	5.44	+ 1.76	40.07	— 2.88
Moyennes....	10.78	11.17		683.78	112.46

On voit que la température moyenne en 1866 a été supérieure à la température moyenne normale. Janvier et février, caractérisés par la prédominance du S.-O., ont été notablement chauds; mars a été légèrement au-dessous de la moyenne; avril et juin ont été au-dessus de la température normale; juillet, août, septembre et octobre ont présenté une série de jours froids et le thermomètre est remonté au-dessus de la moyenne en novembre et décembre avec un retour bien marqué des vents vers le S.-O. ou le S.-E.

— Le service météorologique organisé en Angleterre par l'illustre Fitz-Roy n'a pas survécu longtemps à la mort de son promoteur. Depuis sa suppression, le gouvernement anglais a été vivement sollicité de faire revivre l'œuvre du savant qui, le premier de tous, a inauguré un système de communications télégraphiques indiquant l'état du temps et les signes précurseurs des tempêtes et des orages; aussi le Parlement s'est-il décidé à voter une somme de 75,000 fr. pour achat et distribution d'instruments à bord de soixante navires de commerce et de quarante bâtiments de l'État. Les capitaines sont invités

à tenir des registres bien détaillés des observations qu'ils font en mer ; leurs registres seront transmis à une commission qui en effectuera le dépouillement, et la constatation comparée d'un très grand nombre de faits finira par mettre sur la voie des règles qui président aux phénomènes atmosphériques, car rien dans la nature n'est livré au hasard. L'approche d'un orage est toujours indiquée par une diminution dans la pression atmosphérique qui est révélée par l'abaissement du baromètre. En partant de cette donnée, on arrive à des indications du plus grand prix pour les navigateurs. C'est ainsi que la détermination des températures de l'Océan aux divers degrés de longitude et de latitude est d'une haute portée pour l'étude de la direction des vents et des courants ; on sait d'ailleurs quels beaux résultats ont donné les recherches entreprises à cet égard par le célèbre commandant Maury, mais il y a encore bien des difficultés à résoudre.

— Dimanche dernier, 23 juin, en même temps que M. Flammarion faisait sa troisième ascension scientifique dans le ballon de M. Godard, le ballon le *Géant* partait de l'Esplanade des Invalides emportant dans la nacelle sept passagers parmi lesquels étaient MM. Nadar, Simonin, Sonrel, W. de Fonvielle. Presque immédiatement après le départ, l'immense aérostat disparaissait dans les nuages à une hauteur d'environ 650 mètres de hauteur. Une relation du voyage publiée dans le *Moniteur* par notre savant collaborateur, M. Simonin, nous permettra de donner quelques détails scientifiques sur cette ascension. En cinq minutes, dit le narrateur, la couche de nuages fut dépassée et le soleil apparut resplendissant. Le ballon s'éleva jusqu'à la hauteur de 1030 mètres, à laquelle le baromètre à mercure marquait 674 mill., le thermomètre 16°, l'hygromètre à cheveu, 88°.25, tandis qu'à terre, au moment du départ, la pression de l'air était de 760 mill., la température de 18° et le point d'humidité de 82. Au bout d'une heure, les voyageurs descendirent sans encombre à Chilly-Mazarin, à 18 kilomètres de Paris.

— Nous ne quitterons point la question de la navigation aérienne sans mentionner un livre que nous avons sous les yeux intitulé : *Société d'encouragement pour l'aviation au moyen d'appareils plus lourds que l'air*, et sans attirer l'attention de nos lecteurs sur les travaux de cette Société qui a pour but la solution de ce magnifique problème, la locomotion dans l'air. L'opuscule que nous recommandons contient les rapports de M. de La Landelle sur les travaux de la Société depuis sa fondation, les essais théoriques et pratiques de plusieurs inventeurs sur les moyens à employer pour se diriger dans l'atmosphère et les programmes des prix proposés par la Société.

— La pose du câble transatlantique en 1866 a été un événement d'autant plus heureux qu'elle ouvre un vaste champ à l'activité commerciale de l'ancien et du nouveau monde et qu'elle assure la réussite

dans l'avenir à toute entreprise de ce genre, pourvu qu'elle soit habilement conduite. Un intérêt de premier ordre s'attache donc aux câbles transatlantiques, et nous ne devons point nous étonner des nombreux écrits qui paraissent sur cette question. Un professeur distingué du collège Chapital, M. Menu de St-Mesmin, publié à la librairie du *Petit Journal*, 21, boulevard Montmartre, à Paris, une brochure fort bien faite sur les câbles transatlantiques, dans laquelle il retrace le passé de la télégraphie électrique sous-marine. La fabrication des câbles, leur résistance, les essais tentés en 1858, en 1865, en 1866, sont racontés avec fidélité et dans un style clair et précis qui donne une idée très-nette de toutes les péripéties par lesquelles ont passé les ingénieurs et les savants chargés d'immerger les câbles sous-marins. Après avoir traité la question financière qui est là, comme partout, d'une importance capitale, M. de Saint-Mesmin termine son très-intéressant ouvrage par l'étude d'une autre ligne qui, par Bordeaux, Lisbonne et les Açores, toucherait les Antilles et la Floride ou bien dont le tracé passerait par le cap Saint-Vincent, les îles Madères, les Canaries, le cap Vert, Saint-Pierre et irait toucher le cap Saint-Roche par les côtes du Brésil. L'auteur n'a pas de peine à démontrer que ces tracés présentent une facilité d'exécution qui appelle sur leur réalisation l'attention des hommes compétents.

— Dans son dernier compte rendu de l'Académie des sciences, notre collaborateur, M. Mène, a annoncé, par une erreur dont nous avons vainement cherché la source, la mort de M. Melsens. Notre collègue, M. Le Blanc, nous écrit que jamais la santé du savant chimiste belge n'a été meilleure. Nous apprenons avec un vif plaisir cette bonne nouvelle à nos lecteurs.

J.-A. BARRAL.

COURRIER MÉDICAL.

Le grand événement de la semaine est la mort du docteur Trousseau. Le temps nous manque aujourd'hui pour parler de cette glorieuse existence. Nous ne pouvons mieux faire que d'emprunter à M. Amédée Latour, de l'*Union médicale*, les lignes qui suivent :

Un grand deuil afflige la famille médicale.

M. Trousseau est mort hier, dimanche, à sept heures du matin, après plusieurs mois de cruelles souffrances.

Tandis qu'autour de lui tout était affliction, lui seul calme, résigné, attentif, calculait avec une précision clinique désespérante les progrès du mal, et en prévoyait l'issue fatale avec une sûreté qui ne s'est trompée ni d'un jour ni d'une heure.

C'est une grande figure médicale qui disparaît, et ce n'est pas à

l'heure même où j'apprends la nouvelle de la mort d'un ami de trente années qu'il m'est possible d'en indiquer tous les mérites.

Avec Chomel et Rostan, qui l'ont précédé dans la tombe; avec M. Bouillaud qui lui survit, Trousseau, dans son originalité incontestable, a élevé l'enseignement clinique traditionnel et progressif à la fois à une hauteur où les amis de notre Faculté désirent qu'il se maintienne.

Les services rendus par son enseignement sont affirmés par ces nombreuses générations de médecins qui se pressaient aux leçons éloquentes et quelquefois dramatiques, soit du grand amphithéâtre de la Faculté, soit de l'amphithéâtre de l'Hôtel-Dieu. Ses ouvrages, devenus classiques et dont les éditions se sont rapidement succédées, ont été la lecture favorite du plus grand nombre des médecins de notre époque. Jamais Trousseau n'a consenti à se laisser entièrement absorber par les soins d'une clientèle immense et d'une consultation européenne; toujours, au contraire, il a voulu faire une part considérable à la science et à l'enseignement. Aux derniers jours de sa vie, sa voix défaillante dictait encore à des amis pieux des pages suprêmes et qui seront recueillies.

Trousseau a eu le bonheur, dès le début de sa carrière, de rencontrer des amis, des protecteurs, des maîtres qui, appréciant ses facultés éminentes, l'ont puissamment aidé à surmonter les premières difficultés. Tous ceux qui ont vécu avec lui savent quel respect reconnaissant et pieux il gardait à la mémoire de Bretonneau et de Récamier. Aussi avait-il pris ses premiers et célèbres protecteurs pour exemple et pour modèle. Devenu maître à son tour, Trousseau mettait son bonheur à aider, à protéger, à encourager la jeunesse, le travail et le talent, et le nombre de ceux qu'il a ainsi servis est considérable; et Trousseau a eu la main heureuse, car tous ceux qu'il a honorés de son patronage sont passés maîtres à leur tour où le deviendront inévitablement.

— Parmi les maladies où l'impuissance de la chirurgie est le plus accusée, il faut noter les taches de la cornée. Un praticien distingué de Naples, M. de Luca, a publié récemment la relation des tentatives qu'il a faites avec le sulfate de soude cristallisé. « En faisant usage des moyens ordinaires, dit-il, il m'a été presque impossible, dans ma longue pratique, de faire disparaître complètement les taches de la cornée produites par des causes diverses, et souvent par l'action des remèdes eux-mêmes appliqués sur les yeux. Il m'est arrivé aussi d'observer que le laudanum et les liquides alcooliques; aussi bien que les substances tanniques, en agissant sur les yeux, produisent des taches qui peuvent persister en continuant le même traitement. On sait en effet que ces substances alcooliques ou tanniques coagulent les matières albumi-

noïdes, en leur faisant perdre la transparence normale; aussi, j'ai proscrit de ma pratique, dans le traitement des maladies des yeux, les matières qui peuvent modifier d'une manière quelconque la transparence des parties dont l'œil est formé.

« Après plusieurs essais infructueux, j'ai pensé que le sulfate de soude cristallisé, qui a la propriété de maintenir en solution la fibrine du sang, pourrait agir favorablement sur les yeux, pour faire disparaître en totalité ou partiellement les taches de la cornée.

« Dans mes premières expériences j'ai fait usage d'une solution aqueuse de sulfate de soude saturée à froid, en la faisant tomber plusieurs fois par jour, goutte à goutte, sur le globe de l'œil. Après quelques jours de traitement, le malade se trouvait mieux et les taches diminuaient d'étendue; mais on s'apercevait facilement que l'action de ce liquide devait être de beaucoup prolongée, pour produire un résultat de quelque importance.

« Ensuite j'ai pensé à faire usage du même sulfate de soude sous forme solide et en poudre très-fine. On faisait tomber des pincées de cette poudre sur le globe de l'œil, en plaçant la tête du patient presque horizontalement, et en laissant ainsi s'opérer la dissolution du sel par les liquides qui se trouvent ou qui se produisent dans l'œil même. Les résultats qu'on obtient par cette méthode sont satisfaisants, car les taches de la cornée commencent à disparaître après quelques jours de traitement, et les malades, qui ne voyaient pas du tout avant l'application du sulfate, arrivaient non-seulement à distinguer la lumière des ténèbres, mais même à apercevoir, d'une manière à peu près distincte, des mouvements exécutés devant eux, après l'usage répété du même sulfate sous forme de poudre fine déposée deux fois par jour sur le globe de l'œil.

« Les malades soumis à ce traitement reçoivent une sensation de fraîcheur très-agréable après l'application du sulfate de soude sur le globe de l'œil : cette sensation se fait sentir lorsque la poudre commence à passer de l'état solide à l'état liquide, en se dissolvant dans les larmes et dans les autres liquides de l'œil. On sait d'ailleurs que le sulfate de soude cristallisé, en se dissolvant dans l'eau produit un abaissement de température.

« En résumé, le sulfate de soude, en solution aqueuse et mieux encore en poudre très-fine, fait disparaître, dans un temps plus ou moins prolongé, l'opacité totale ou partielle de la cornée : cela est démontré, soit par les expériences qui ont été faites sur plusieurs individus dans le salle de l'hôpital des *Incurabili*, à Naples (Italie) que je dirige, soit dans ma clinique particulière.

« Les résultats de ces recherches que je me propose de continuer seront successivement soumis à l'appréciation de l'Académie ; mais j'ose

espérer que les praticiens éclairés voudront bien, de leur côté, faire des essais dans la même direction avec le sulfate de soude cristallisé pour ajouter de nouveaux faits à ceux que j'ai indiqués. »

A. VERPAULT.

ANTI-INCROUTEUR POUR CHAUDIÈRES.

Cette importante question de l'incrustation des chaudières, à l'étude depuis bien longtemps, paraît avoir trouvé une solution. En tous cas, je vais décrire une invention dont on fait grand cas en Amérique et en Angleterre, et que je suis heureux de pouvoir signaler à nos industriels. En parlant de cette invention, j'ai le regret de ne pouvoir donner une explication de son action sur les dépôts sédimentaires; c'est à peine si j'ose dire que j'ai pensé à une influence électrique.

La figure 16 donne une idée de l'anti-incrustateur de M. Baker et de sa disposition à la partie supérieure des chaudières. Cet appareil est simplement composé d'une pièce de laiton, en forme d'étoile, à pointes de cuivre, placée dans la chambre de vapeur, mais isolée par une pièce de porcelaine. Un fil de cuivre relie cette étoile à l'extrémité de la chaudière; ce fil est attaché à un anneau de porcelaine qui isole ainsi complètement le fil de cuivre. Voilà tout simplement l'anti-incrustateur américain de M. Baker, et par son introduction dans une chaudière l'eau la plus calcaire ne laisse jamais déposer qu'une poudre fine non adhérente, qu'on enlève en ouvrant le robinet de vidange une ou deux fois par jour.

Le résultat est certain. C'est ce que disent tous ceux qui ont fait acquisition de l'anti-incrustateur. Des chaudières américaines et anglaises, chaudières de toutes formes et dimensions, munies de cet appareil, sont toujours aussi nettes que le premier jour où elles ont été chauffées. Jamais d'incrustation, un simple dépôt pulvérulent facile à enlever.

De suite les avantages de cette invention viennent à la pensée de tous, surtout en songeant que l'anti-incrustateur, comme l'affirme l'inventeur, est encore en parfait état lorsque la chaudière qui le renferme est déjà hors de service. En employant l'anti-incrustateur, la durée des chaudières est plus longue; il n'y a plus de perte de temps comme dans le cas du nettoyage de la chaudière; le chauffage est simplifié et le combustible économisé, puisque l'eau se trouve toujours en contact avec le métal de la chaudière.

L'appareil Baker coûte, suivant dimensions de chaudières, de 200 à 350 fr. Mais nous reviendrons sur cette singulière invention, brevetée en France, où elle va bientôt être exploitée. Si avant qu'il me soit

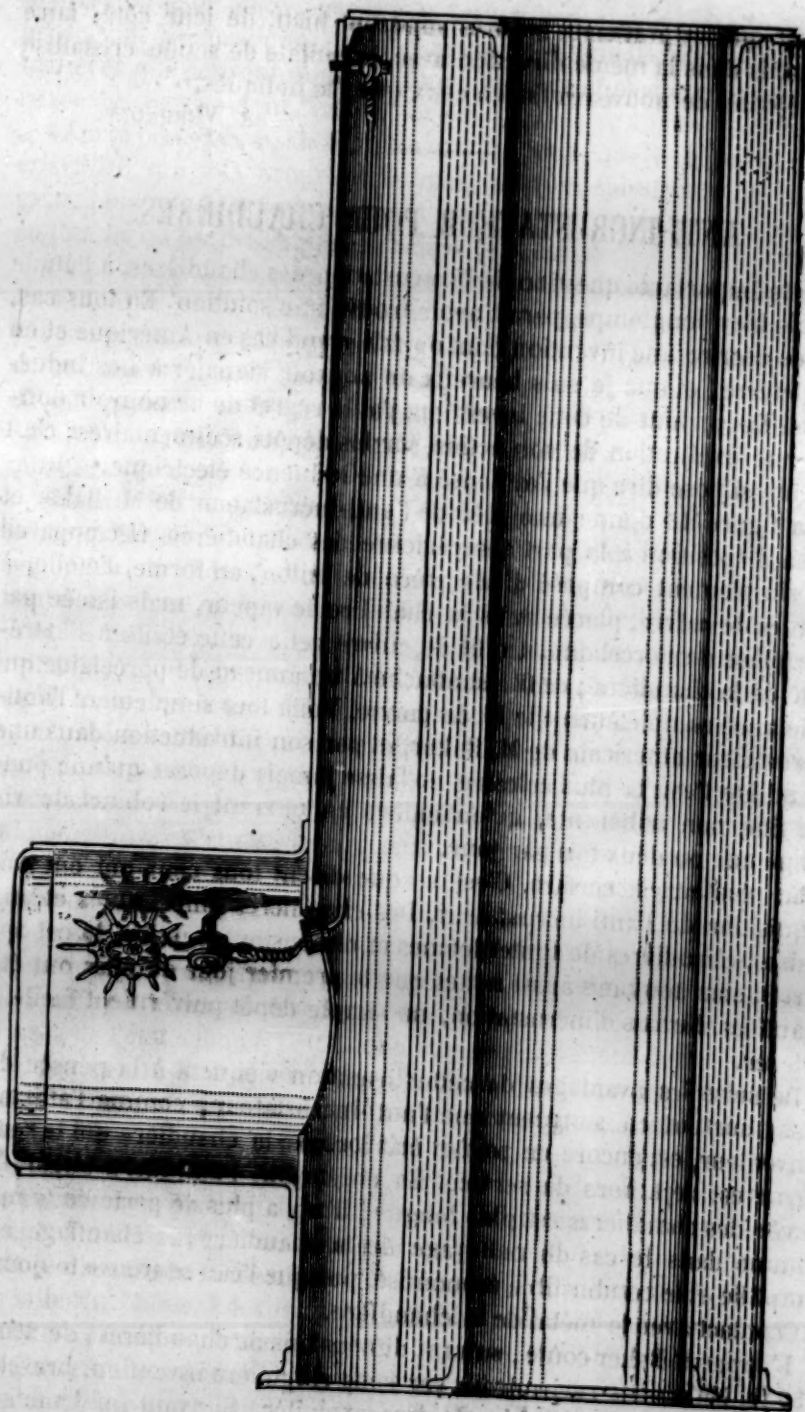


Fig. 16. — ni-incrustateur pour chaudières.

permis de donner de nouveaux détails sur l'anti-incrustateur américain de M. Baker, quelques propriétaires de chaudières désiraient en faire l'acquisition, je m'empresserais de leur donner les renseignements désirables.

JACQUES BARRAL.

SCIENCE ET MUSIQUE

OU LES RÈGLES DE L'ART MUSICAL JUSTIFIÉES A L'AIDE DE LA SCIENCE. — II¹.

Le son proprement dit, le son parfaitement pur, c'est celui qui n'est accompagné que de sons harmoniques.

Il y a seulement production de bruit lorsque les vibrations d'un corps sont contrariées et arrêtées dans leurs développements soit par des vibrations incohérentes dues au défaut d'élasticité, d'homogénéité, etc., soit par le contact immédiat d'un corps voisin.

En réalité, il n'y a pas de son parfaitement pur et il n'y a pas de bruit dans lequel on ne puisse démêler un son quelconque.

Le *timbre* est une qualité particulière du son qui varie d'une voix à l'autre, ou d'un instrument à l'autre, selon la forme et selon la nature des matériaux employés à leur construction. Il n'a pas d'autre cause que l'impression produite sur nos sens par des vibrations accessoires plus ou moins accentuées, et s'écartant plus ou moins de la loi des harmoniques parfaits. Ainsi le son parfaitement pur n'aurait pas de timbre. C'est ce qui explique la grande ressemblance qui existe entre le son argentin et le son cristallin, qui sont tous les deux d'une pureté presque parfaite.

La science ne possède encore aucun élément sérieux pour apprécier les différents timbres des voix et des instruments de musique. Tout ce qu'on sait à cet égard se borne à quelques indications générales, et au souvenir personnel des sensations éprouvées en entendant telle ou telle voix, tel ou tel instrument. L'orchestration consiste surtout à choisir, à combiner les divers timbres en vue des effets que l'on désire. Souvent, grâce à une orchestration savante (c'est le mot consacré), les compositeurs obtiennent des effets merveilleux avec des mélodies très-ordinaires par elles-mêmes.

Tous les sons, quelle que soit leur hauteur, se propagent dans l'air avec la même vitesse. Quand on écoute d'un peu loin un chœur, une fanfare, une musique militaire, l'oreille perçoit tous les sons, ceux de la petite flûte comme ceux des basses, avec des intensités différentes, mais à des intervalles exactement égaux à ceux qui les séparaient au moment de leur émission. Au lieu d'une œuvre musicale on n'enten-

1. Voir le numéro du 23 juin, page 692.

draît à distance qu'une affreuse confusion de notes discordantes si les sons se propageaient avec des vitesses différentes, ou si la longueur et la durée des ondes changeaient de valeur avec l'intensité des sons qui, elle, diminue en raison du carré de la distance.

La vitesse de propagation du son dans l'air est en moyenne d'environ 340 mètres par seconde; d'où il résulte qu'une longueur d'onde de 1 mètre correspond au son que produisent 340 vibrations doubles par seconde, ou dont une vibration double dure $1/340$ de seconde, lequel son est à peu près à l'unisson du *fa*, dont le *la* du diapason normal forme la tierce majeure.

En résumé, de tout ce qui précède nous avons à retenir comme base ou point de départ de notre étude, les principes suivants, qui sont incontestables :

- 1° Le son est produit par les ondulations de l'air.
- 2° Chaque ondulation est formée de deux parties distinctes, une onde condensée et une onde raréfiée parfaitement égales en longueur et en durée.
- 3° Un même nombre d'ondulations dans l'unité de temps produit toujours le même son ou, pour parler plus exactement, le même degré de l'échelle des sons.

Nous sommes donc fondés à dire que, quant à leur hauteur, tous les sons peuvent être représentés par des fractions de l'unité de temps¹, et que leur division la plus simple, la plus naturelle, leur division élémentaire, est la division par 2, puisque chaque son se compose d'un certain nombre d'ondulations, et que chaque ondulation se décompose invariablement en deux ondes d'égale durée.

Il importe de remarquer, d'autre part, que la durée d'un son ne peut, comme toutes les durées, être exprimée que par un certain nombre d'unités ou de fractions d'unité de temps. Puisque la hauteur des sons et la durée des sons et des silences ont une mesure commune, l'unité de temps², il est permis de penser *a priori* qu'il doit exister quelque analogie, sinon une similitude complète, entre les intervalles, c'est-à-dire les rapports en hauteur des sons, et les rapports en durée des sons et des silences. Nous verrons, en effet, que les uns et les autres sont exprimés théoriquement par les combinaisons des seuls nombres 1, 2, 3 et de leurs puissances.

1. Il est entendu que le mot *temps* est pris ici dans son acception la plus usuelle. C'est le temps qu'on exprime par un certain nombre d'heures, de minutes, de secondes, de fractions de seconde.

2. On a quelque peine à comprendre que personne ne se soit encore avisé de faire un rapprochement si simple, si naturel, et qui a été pour nous comme une révélation en nous donnant l'idée de comparer scientifiquement l'intonation et la mesure, deux phénomènes qu'on avait jusqu'à présent considérés comme tout à fait dissemblables.

Toutes les perceptions de nos sens ne sont, à proprement parler, que des comparaisons. Voir un objet, c'est le mesurer avec nos yeux, c'est-à-dire comparer ses dimensions et sa couleur aux dimensions et à la couleur des objets qui l'avoisinent, et de ceux qui frappent le plus souvent nos regards. L'oreille opère d'une manière analogue pour tout ce qui l'impressionne. Reconnaître un air qu'on a déjà entendu ou une personne qu'on a déjà vue, c'est retrouver dans l'air ou dans la personne une suite de rapports qui sont restés gravés dans la mémoire.

Pour l'oreille comme pour les yeux, les rapports sont d'autant plus agréables qu'ils sont plus faciles à saisir, ou qu'ils cadrent mieux avec nos sensations habituelles. Naturellement, les rapports les plus faciles à saisir sont les rapports les plus simples. Ainsi, de même qu'il est plus facile de partager une quantité quelconque en *deux* qu'en *trois* parties, il est plus facile aussi de reconnaître le rapport qui existe entre la partie et le tout, lorsque cette partie est la *moitié* du tout que lorsqu'elle en est le *tiers*.

Si nous rangeons les rapports par ordre de simplicité, nous devons, immédiatement après le rapport 2, placer le rapport 4, puis le rapport 8, puis le rapport 16, et ainsi de suite, parce qu'on arrive à tous ces rapports par des divisions ou des multiplications successives par 2. Ainsi, en partageant une *moitié* en deux, on a deux *quarts*, en partageant un *quart* en deux, on a deux *huitièmes*, etc.

Après les rapports 2, 4, 8, 16, etc., viennent par ordre de simplicité les rapports 3 et ses dérivés, c'est-à-dire les rapports 9, 27, 81, etc., qu'on obtient avec facilité en multipliant ou divisant successivement par 3 les résultats obtenus par l'opération précédente, rapports entre lesquels il convient d'intercaler les combinaisons entre les rapports des deux séries tels que les rapports 6, 12, 18, etc.

En somme, les rapports les plus simples, les plus faciles à apprécier et, par conséquent les plus agréables, sont, toutes choses égales d'ailleurs, ceux qui s'expriment par les *puissances* les moins élevées des *racines* les plus petites. Avant d'aller plus loin, et pour être sûr d'être compris, il convient de donner ici une explication sommaire des quelques signes et expressions algébriques employés dans notre travail pour le rendre plus concis et plus facile à saisir dans son ensemble.

Le signe = se prononce *égale*, et veut dire que les quantités placées en regard, à droite et à gauche de ce signe, sont égales entre elles.

Le signe + se prononce *plus*, et veut dire que la quantité qui le suit immédiatement est *positive*, et doit être ajoutée à celles qui la précèdent ou la suivent. Toute quantité qui n'est affectée d'aucun signe est une quantité positive, et doit être considérée comme affectée du signe +.

Le signe — se prononce *moins*, et veut dire que la quantité qui le suit immédiatement est négative, et doit être retranchée de la somme de celles qui la suivent ou la précèdent. Une quantité négative isolée est égale à zéro *moins* cette même quantité prise dans sa valeur positive. Un exemple fera comprendre la véritable signification d'une valeur négative.

Pierre entre chez un marchand. Il désire acheter un objet coté 100 francs; mais il n'a que 50 francs. Le marchand, qui le connaît, consent à lui livrer l'objet en échange des 50 francs, mais en stipulant que Pierre reste son débiteur pour la différence. Si Pierre fait son compte après l'opération, dira-t-il qu'il possède zéro, parce qu'il n'a plus rien dans son porte-monnaie? Nullement; son *avoir* (style de commerce) sera zéro *moins* 50 francs, les 50 francs dont il est débiteur constituant une valeur négative.

On appelle *puissance* d'un nombre le produit de plusieurs facteurs égaux à ce nombre. Ainsi, 2, 4, 8, 16, sont la 1^{re}, la 2^e, la 3^e, la 4^e puissance de 2, et 3, 9, 27, 81, sont la 1^{re}, la 2^e, la 3^e, la 4^e puissance de 3.

On appelle *racine* le nombre qui, multiplié plusieurs fois par lui-même, produit une quantité donnée. Ainsi, 2 est la racine de tous les nombres de la suite, 2, 4, 8, 16, etc., qui sont dits aussi constituer une *progression* géométrique dont la *raison* est 2; 3 est la racine de tous les nombres de la suite 3, 9, 27, 81, 243, etc., qui constituent une progression géométrique dont la raison est 3.

Les puissances d'une quantité s'indiquent en mettant à droite et un peu au-dessus de cette quantité, renfermée s'il y a lieu entre parenthèses, un petit chiffre appelé *exposant*, qui indique le *degré* de la puissance, ou le nombre de facteurs égaux dont le produit constitue cette puissance. Ainsi 2^5 , $\left(\frac{3}{2}\right)^3$ indiquent respectivement la 5^e puissance de 2, et la 3^e puissance, ou le cube, de $\frac{3}{2}$.

Le signe \times se prononce *multiplié par*, et veut dire qu'il faut multiplier l'une par l'autre les deux quantités qu'il sépare. Quand les quantités sont des nombres, on remplace souvent le signe \times par un simple point. Ainsi, l'on écrit indifféremment 2×3 ou 2.3 pour exprimer 2 multiplié par 3.

On multiplie ou l'on divise l'une par l'autre deux puissances d'une même racine, en ajoutant l'un à l'autre, ou en retranchant l'un de l'autre les exposants de ces puissances. Exemple $\left(\frac{3}{2}\right)^3 \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^5$, $\left(\frac{3}{2}\right)^5$ divisé par $\left(\frac{3}{2}\right)^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^3$, ou simplement, $\frac{3}{2}$. La puissance qui a

pour exposant 0 (zéro) est toujours égale à l'unité, quelle que soit sa racine. Ainsi $\left(\frac{2}{3}\right)^4$ divisé par $\left(\frac{2}{3}\right)^4 = \left(\frac{2}{3}\right)^0 = 1 = \left(\frac{3}{2}\right)^0$.

Les puissances négatives sont celles dont l'exposant est une quantité négative. $\left(\frac{3}{2}\right)^2$ divisé par $\left(\frac{3}{2}\right)^3 = \left(\frac{3}{2}\right)^{-1}$. Pour bien se rendre compte de la valeur réelle des puissances négatives, il faut remarquer que la division de $\left(\frac{3}{2}\right)^2$ par $\left(\frac{3}{2}\right)^3$ peut s'effectuer par deux opérations successives, puisque $\left(\frac{3}{2}\right)^3 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 \times \left(\frac{3}{2}\right)^1$. En divisant d'abord $\left(\frac{3}{2}\right)^2$ par $\left(\frac{3}{2}\right)^2$, nous obtiendrons l'unité, soit $\left(\frac{3}{2}\right)^0 = 1$; qu'il nous faudra diviser, en outre, par $\frac{3}{2}$. Or, on divise l'unité par une fraction en renversant les termes de cette fraction, c'est-à-dire en prenant le dénominateur pour numérateur, et réciproquement. Nous aurons donc

$$\frac{\left(\frac{3}{2}\right)^2}{\left(\frac{3}{2}\right)^3} = \frac{\left(\frac{3}{2}\right)^2}{\left(\frac{3}{2}\right)^2 \times \frac{3}{2}} = \left(\frac{3}{2}\right)^{-1} = \frac{1}{\frac{3}{2}} = \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} = \frac{2}{3}.$$

Généralement parlant, on peut, sans changer sa valeur réelle, transformer une puissance positive en puissance négative, et réciproquement, en renversant les termes de la fraction qui constitue la racine. Quand cette racine est un nombre entier, il faut, avant l'opération, la mettre sous forme de fraction avec le dénominateur 1, ce qui ne change pas sa valeur. Exemple :

$$\left(\frac{3}{2}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^3, \quad 2^{-5} = \frac{2^{-5}}{1} = \left(\frac{2}{1}\right)^{-5} = \left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{1}{2^5}.$$

Le *coefficient* est un nombre (nombre entier ou fraction) par lequel doit être multipliée la quantité qui est placée immédiatement à sa droite. Exemple : $1\left(\frac{3}{2}\right)^0$, $\frac{1}{2}\left(\frac{3}{2}\right)^2$, $\frac{1}{4}\left(\frac{3}{2}\right)^4$. Dans ces expressions, les nombres 1 , $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ sont les coefficients par lesquels doivent être respectivement multipliées les quantités $\left(\frac{3}{2}\right)^0$, $\left(\frac{3}{2}\right)^2$, $\left(\frac{3}{2}\right)^4$.

Enfin, l'*indice* est un signe (ordinairement un chiffre) qui se place un peu au-dessous et à droite d'une quantité, non pour en modifier la valeur, mais pour lui servir en quelque sorte de numéro d'ordre.

L'indice est employé en acoustique pour distinguer entre elles des notes de même nom appartenant à des octaves différentes. On écrit ut_1 , $ré_2$, ut_3 , pour dire l'*ut* de la première octave, le *ré* de la deuxième octave, l'*ut* de la troisième octave, *en montant*. Pour les octaves situées au-dessous de celles dont l'indice est 1, on emploie des indices affectés du signe — ou négatifs.

Disons de suite, puisque l'occasion s'en présente, qu'on écrit habituellement ut_1 , $ré_{-1}$, pour dire l'*ut* de la première octave, le *ré* de l'octave immédiatement inférieure. L'indice 0 n'étant pas utilisé, l' ut_{-1} ne diffère de l'*ut*, que d'une octave, tandis que leurs indices sont exprimés par des quantités distantes entre elles de 2 unités ($-1 + 2 = 1$). C'est une anomalie que nous ferons disparaître en adoptant l'indice 0 pour l'octave-type, que nous écrirons ainsi : ut_0 , $ré_0$, mi_0 , fa_0 , etc. De cette manière, la différence algébrique entre les nombres-indices donnera dans tous les cas la distance en octaves d'une note à l'autre, et le *la* du diapason deviendra le la_1 , tandis que tous les traités de physique lui donnent l'indice 3.

Pour l'oreille comme pour les yeux, avons-nous dit, les rapports perçus sont d'autant plus agréables qu'ils sont plus faciles à saisir, ou qu'ils cadrent mieux avec nos sensations habituelles. Le son des cloches, le sifflement du vent contre un obstacle, une vitre qu'on brise, tout enfin fournit matière à l'éducation musicale de l'oreille, qui choisit pour les retenir, sans que nous en ayons conscience, les rapports des vibrations conformes aux lois des harmoniques parfaits. Est-ce parce que les femmes belles sont rares que tout le monde s'accorde à les trouver belles? Non, c'est parce que nous sommes agréablement impressionnés en trouvant réunies chez la même personne la pureté des lignes et l'harmonie de l'ensemble, c'est-à-dire, en langage prosaïque, tous les rapports exactement conformes aux lois physiques, rapports que nos yeux connaissaient déjà pour les avoir discernés, constatés, isolément et à notre insu, chez des milliers de personnes différentes.

Malheureusement, les harmoniques varient tellement, suivant la forme des corps, qu'il a été jusqu'à présent impossible de trouver la loi de leur production. On sait seulement que, lorsqu'on fait vibrer à *vide* une corde basse de piano ou de violoncelle, une oreille suffisamment exercée entend, en outre du son principal, une ou plusieurs octaves de ce son, la quinte de l'octave supérieure et la tierce de la double octave supérieure. Nos observations personnelles nous permettent d'ajouter que, lorsqu'on fait vibrer un corps creux terminé par des surfaces de révolution, cylindres, verres, cloches, etc., il y a production d'harmoniques inférieures au son frappé, ce qui n'a jamais lieu avec les cordes, que l'ensemble des sons produits constitue

le plus souvent des intervalles mineurs, et que la plupart des cloches (pas toutes) donnent un ensemble de sons disposés les uns par rapport aux autres comme les suivants :

Harmonique inférieur.	Son frappé.	Harmonique supérieur.	Harmonique supérieur.
ut ₀ .	la ₀ .	ut ₁ .	ré ₂ .

L'ignorance de la loi de production des harmoniques rend à peu près stériles pour l'art musical toutes les observations directes que l'on pourrait faire sur les vibrations induites. Nous porterons donc nos investigations sur un autre terrain, en nous aidant des résultats tout à fait certains que nous a déjà fournis l'analyse.

Édouard PATAU. .

(La suite prochainement.)

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 24 juin 1867. — En l'absence momentanée de M. Ch. Mène, notre excellent et dévoué collaborateur, nous sommes chargé de donner un résumé succinct des principales communications faites à la dernière séance de l'Académie.

— Un décret de l'Empereur approuve l'élection de M. Yvon Villarceau, qui prend place parmi ses confrères et reçoit les félicitations d'un grand nombre de membres.

— M. Élie de Beaumont dépouille la correspondance et lit un travail de l'illustre géologue Agassiz, sur les terrains qu'il a visités récemment dans l'Amérique du Nord. Il en résulte une analogie frappante entre la constitution géologique des vallées de l'Orénoque et de l'Amazone en Amérique, et celle de la Somme en France. C'est là un rapprochement fort remarquable, sur l'importance duquel nous n'avons pas besoin d'insister.

— M. Velpeau présente, au nom de M. Raimbert, chirurgien à Châteaudun, des recherches sur un procédé d'introduction des médicaments dans l'économie par les narines. Plusieurs malades atteints de céphalalgie ont, dit-il, été guéris par l'absorption de doses convenables de morphine.

— M. Janssen envoie des observations très-intéressantes sur l'analyse spectrale des flammes des volcans de Santorin, de Stromboli, de l'Etna. M. Ch. Sainte-Claire-Deville, qui entre dans quelques détails sur les résultats obtenus par le savant physicien, annonce que l'hydrogène, le sodium, le chlore, le cuivre, le carbone font partie intégrante des flammes. On connaissait déjà, par les travaux de MM. Sainte-Claire-Deville et Fouqué, la présence de l'hydrogène. Au Stromboli,

M. Janssen a constaté des faits analogues. Dans sa visite à l'Etna, par un temps d'une extrême sécheresse, il a vérifié dans l'atmosphère la présence de la vapeur d'eau.

— M. Artur lit ensuite une note concernant les effets chimiques produits dans les espaces capillaires; il donne une explication des résultats dont M. Becquerel a entretenu l'Académie dans les dernières séances. Selon lui, (le tube de verre ayant un centimètre de diamètre, fermé à la partie inférieure avec du plâtre, qui contient une dissolution de sulfate de cuivre et qui plonge dans une dissolution saturée de monosulfure de sodium, se file sous l'influence de la dissolution de monosulfure sur les pores du plâtre, et c'est le jeu des actions moléculaires diverses qui détermine sur le verre un dépôt de sulfure de cuivre. Si l'on remplace les corps précédents par de l'acide nitrique et de l'iodure de potassium, les mêmes phénomènes se manifestent et une couche d'iode cristallisé s'attache aux parois du tube. Dans toutes les expériences de ce genre, il faut avoir soin de se servir de liquides mouillant le verre, parce que ceux-là seuls sont susceptibles de traverser les fentes ou les pores du solide. L'auteur pense, en outre, que c'est le résultat des accroissements de toutes les actions moléculaires nées au contact des dissolutions de nitrate de cuivre et de monosulfure de sodium introduites dans une fente très-étroite de verre qui modifie les affinités des diverses substances et donne lieu à un dépôt de cuivre métallique cristallin dont l'accroissement rapide étend la fente du tube et le fait éclater. La grandeur de la fente influant sur l'énergie des actions moléculaires précédentes, il en résulte quelquefois des différences sur les effets obtenus avec le sulfate. Ainsi le monosulfure en pénétrant peu à peu dans le tube peut occasionner un dépôt de sulfure adhérent à la surface ayant un aspect métallique et présentant les couleurs des lames minces ou bien le monosulfure se répand sous forme de jets dans l'intérieur de la dissolution et y produit de nombreuses stalactites de sulfure de cuivre cristallisé. On aperçoit en outre des dendrites de cuivre métallique dans les fentes. La nature du vase a une action bien nette sur les résultats.

ABEL ARBELTIER.

L'EXPOSITION UNIVERSELLE. — XIII¹.

Les bois d'œuvre et d'ébénisterie.

Nos pères, qui confondaient sous le nom d'ébène la plus grande partie des espèces exotiques qui leur étaient connues, se perdraient au-

1. Voir les n^{os} des 14, 20, 27 avril, 4, 12, 19 et 26 mai, 2 et 9 et 16 juin, pages 403, 441, 491, 514, 522, 526, 540, 546, 584, 600, 637, 639 et 655.

jourd'hui dans la nomenclature des adjectifs qualificatifs qu'ils devraient ajouter à la dénomination typique. Outre l'ébène *noire*, ils avaient la *rouge*, la *jaune*, la *violette*, la *verte* et même la *blanche*. Aujourd'hui, ils auraient des ébènes jaunes par centaines, des rouges par dizaines, des noires de même et des blanches en nombre indéterminé. C'est que la découverte du continent australique et des terres environnantes, les *pointes* plus prononcées que la civilisation a faites en Afrique, à Madagascar, etc., ont plus que doublé les bois magnifiques dont la découverte des Amériques et de leurs annexes avait doté le vieux monde. Nos anciens ébénistes, éblouis par les qualités remarquables des bois nouveaux qui leur sont arrivés du Nouveau-Monde d'alors, ont laissé tomber dans l'oubli les curieux procédés de teinture pratiqués par eux sur les bois indigènes qu'ils appliquaient à la marqueterie, et ces recettes sont aujourd'hui presque entièrement perdues pour nous. Heureusement, les progrès de la chimie moderne ont marché de concert avec les importations des voyageurs et les efforts des gouvernements colonisateurs, de sorte qu'aujourd'hui nous ne nous contentons plus des centaines de bois magnifiques mais naturels qui sont en notre possession, nous pouvons y joindre les résultats en nombre indéterminé fournis par les procédés de teinture perfectionnés, sans omettre de mentionner les effets si variés et si nombreux que l'on sait obtenir maintenant des vernis colorés. De cette abondance est né un singulier résultat : nous voulons dire l'abandon presque complet, pour les meubles usuels, des bois nouveaux, et un entêtement ridicule et suranné à se servir irrémédiablement de deux ou trois espèces.

Tout d'abord, le perfectionnement des procédés de débit du bois de placage, — alors qu'on a substitué à la scie le couteau qui ne laisse point de déchet, et par conséquent diminue de moitié la valeur de la feuille, — a fait entrer la cérémonie du placage comme une nécessité dans l'ébénisterie. Dès lors, plaquer pour plaquer, il ne coûtait pas sensiblement davantage de débiter et d'employer des bois *communs exotiques* que des bois *choisis indigènes*. En second lieu, la qualité poreuse et la facilité à prendre la colle de certain de ces bois, en ont fait le succès près de l'ouvrier, tandis que son beau poli, sa nuance *voyante* en ont assuré le succès pour l'acheteur. Il est impossible de trouver ailleurs la cause de l'engouement inexplicable qui s'est élevé pour l'*acajou* et qui, malgré tout, se maintient encore chez les acheteurs de meubles communs. Engouement pour un bois dont la nuance fugace va toujours en s'effaçant sous une teinte brune de plus en plus enfumée, placage peu solide, et d'autant plus accessible à l'humidité, que, aidés par la manière facile dont il prend la colle, les ouvriers n'ont pas craint d'associer ce bois à des bâtis à peine demi-secs. Si

l'acajou est un bois défectueux comme revêtement de meubles, que dire du palissandre, dont la fibre pleine d'huile essentielle, le pore large et toujours ouvert repousse et absorbe le vernis, redevenant piqué et mat au bout de très-peu de temps, et exigeant un revernissage périodique pendant plusieurs années pour conserver enfin une surface polie. Ajoutons quelques meubles en ébène noire et, parmi les objets de couleur claire, quelques applications de la loupe d'orme ou des érables tachetés, voilà tout. L'acajou, l'acajou et toujours l'acajou nous inonde et nous déborde? Que sont devenus les bois de rose et d'amaranthe? qui pense à l'ébène verte? à l'aloès, qui se vendait au poids de l'or, au bois de fer, au bois satiné, au gaïac, au sandal rouge et au bois de citron? Qui met en œuvre tous ces gracieux échantillons et mille autres....? Personne!... Il faut que nous réagissions contre une routine aussi absurde.

Quoi! c'est au moment où tous les pays viennent réunir sous nos yeux, à l'Exposition, les trésors de leurs forêts inconnues, que nous nous endormirions dans une paresse routinière, le nez sur l'acajou traditionnel? A quoi sert alors de savoir teindre et nos bois indigènes et les espèces exotiques, dont nous pouvons varier les nuances à l'infini et dont nous sommes maîtres de doubler la valeur en joignant à la qualité intime de leurs fibres les effets de coloration les plus imprévus? A quoi bon la fabrication actuelle des vernis colorés poussée à ses dernières limites? Et nos bois indigènes, auxquels je reviens toujours malgré moi, qui dira que l'on a étudié, que l'on sait à fond tout ce que ces deux méthodes permettent d'en faire?... A-t-on oublié que nous récoltons dans notre pays le noyer, le frêne, l'orme, l'amandier, le bois de Sainte-Lucie, le merisier, l'olivier et dix autres qui pourraient le disputer aux bois des Indes pour l'ornementation. Le hêtre maille et tirant au gris par le fer, n'est-il pas un charmant revêtement pour l'intérieur des meubles sombres, n'y a-t-il pas, de plus, l'avantage d'être inaccessible à la pourriture et aux vers? Ah! au milieu des richesses que nous allons parcourir, apprenons, apprécions, choisissons, enrichissons notre palette.... mais n'oublions pas trop.

Nous allons commencer cette étude par les bois d'ébénisterie fort nombreux, — plus nombreux tout naturellement que les bois d'œuvre, — dans l'enceinte du Champ de Mars. Il est plus facile, en effet, d'apporter des échantillons satisfaisants des uns que des autres. Aujourd'hui que chaque peuple sent le besoin du confortable, tous les pays ont fait chez eux le dénombrement de leurs richesses en bois susceptibles de composer ou de revêtir des meubles. Aussi voyons-nous les bois d'ébénisterie se présenter tout aussi beaux et tout aussi curieux dans les pays du pôle que venant des forêts tropicales et des contrées de l'équateur.

La Russie, la Sibérie nous envoient des échantillons extrêmement curieux ; mais nous dirons presque appartenant à des espèces et à des familles pour nous à peu près usuelles et indigènes, sinon dans les dimensions où nous les trouvons là-bas, au moins sous des proportions beaucoup plus humbles, mais qui ne nous en sont pas moins familières. Il n'en est plus de même lorsque nous examinons les échantillons des tropiques, et enfin nous nous trouvons tout à fait déroutés alors que nous nous arrêtons devant les produits de ce continent australien bizarre, dont la flore comme la faune, semblent un oubli de la nature antédiluvienne sur ce coin d'un monde perdu.

Un mot encore avant d'indiquer notre classification bien simple, — puisqu'elle consistera à marcher à peu près régulièrement du pôle nord au pôle sud, — c'est qu'il y aurait imprudence pour les travailleurs à adopter d'avance comme bon bois d'ébénisterie tout échantillon qui leur est présenté à l'Exposition. Il est certain, au contraire, que beaucoup d'espèces qui les séduiraient par leur couleur ou leur grain, ne s'offriront pas bien au travail, et, par une cause ou par une autre, exigeront une étude spéciale. Mais il n'en est pas moins vrai que tel bois qui ne se pliera pas à tous les emplois indistinctement, comme le banal acajou, n'en demeurera pas moins extrêmement précieux pour un objet déterminé et y fournira des effets que l'on chercherait vainement ailleurs.

Là est, pour l'avenir, la voie ouverte aux travaux de l'ébénisterie moderne, laquelle sous ce rapport reste encore dans les vieux errements. On me dira que tout ne peut se faire à la fois. C'est vrai, nous constatons, depuis plusieurs années, une recherche de la forme très-remarquable ; nous admirons le *fouillé* appliqué aux bois massifs, la sculpture envahissant le meuble souvent dans de belles et bonnes proportions, mais souvent aussi aux dépens du simple et du noble. Nous assistons à des essais de marqueterie par les pierres, les émaux, les faïences et des retours à la peinture même... Tout cela est fort bien, mais la diversité des revêtements est encore à l'état d'ébauche. On sculpte le plein, parce qu'on ignore la ressource que la *palette des placages* offrira un jour à l'ébéniste de l'avenir. Il est incontestable qu'en mariant les unes aux autres les couleurs foncées et les nuances claires de tons différents, on arrivera à combiner des meubles plus gracieux, plus coquets et plus artistiques que ceux que nous avons en majeure partie aujourd'hui, car la mode semble abandonner complètement les nuances claires si ravissantes avec des draperies appropriées, et dont nos pères eussent fait bien plus usage si les bois de cette nuance, en bonne qualité, ne leur eussent fait à peu près défaut.

Russie. — Ainsi que la Finlande, la Russie nous offre son *Bouleau*

madré, magnifique bois d'intérieur de meubles; blanc ondé de mailles circulaires, surtout quand il est débité en long.

Nous avons peu de chose à dire des autres bois, indigènes chez nous, et qui là-bas, ne présentent pour l'ébénisterie rien de remarquable. Rappelons en passant que la Crimée et le Caucase offrent aux fabricants de crayons le *Génévrier* et le *Cèdre*, dont ils font une si grande consommation, mais dont le bois tendre ne supporterait peut-être pas un bon usage dans les meubles, malgré son odeur si agréable.

Nous voulons arriver à des échantillons d'espèces que nous ne sommes pas habitués à voir employées en tiges assez grosses pour l'ouvrage et qui, par cela même, peuvent nous offrir de l'imprévu. Voici d'abord un *Hippophaë*, le *Rhamnoides*, commun par toute la Sibérie et dont l'échantillon, de 7 centimètres de diamètre, présente un bois blanc à veines brun clair très-bien dessinées et un aubier peut-être mieux marqué encore. Voici à côté un chèvrefeuille, le *Lonicera cærulea*, qui, sur un échantillon de la même grosseur à peu près que le précédent, nous montre un bois blanc veiné et maculé d'ocelles noires. Regardons ce *Rhododendron davuricum* poussant, du Baïcal, jusqu'à l'est de l'Asie, et dont la planche, de 12 centimètres de large, présente un joli bois rosâtre, non verni, rappelant le ton du merisier, mais en plus violet.

Les *nerpruns* sibériens sont curieux aussi. Nous en avons trouvé quatre espèces. Le *Rhamnus cathartica*, que nous avons chez nous; le *R. davurica*, du Baïcal, de la Dayourie et de l'Amour; le *R. erythoxylus* et le *R. frangula*, de toute la Sibérie. Le premier, plusieurs ébénistes l'ont vu dans de rares échantillons passés en France. Son bois rappelle celui du Gaïac comme couleur, mais est beaucoup moins poreux comme grain; le second que nous voyons au Champ de Mars en échantillon de 15 cent. de large, est un superbe bois jaune ourlé de brunâtre. On le regarde, en Russie, comme précieux pour les meubles. Il en est de même de l'*erythoxylus* — en français *bois rouge* — bien nommé par Pallas, puisque son bois est rose rubanné et doit être précieux : nous l'avons vu en échantillon beaucoup plus petit que les autres; il n'a que 3 cent. 1/2 de diamètre. Quant au dernier qui a 12 centimètres de diamètre, c'est encore un bois jaune, mais à veine rouge sanglant.

(La suite prochainement.) NO 67 H. DE LA BLANCHÈRE.

PRIX COURANT DES PRODUITS INDUSTRIELS.

PRODUITS CHIMIQUES. — Paris, les 100 kilog. — Acide acétique 52 fr.; acide muriatique 6 fr.; acide nitrique 48 fr.; acide oxalique 230 fr.; acide sulfurique 13 fr. 59; alcali volatil 39 fr. 50; alun de glace 20 fr.; alun épuré 25 fr.; arsenic blanc en poudre 20 fr.; arsenic entier 40 fr.; arsenic rouge 118 fr.; borax 16 fr.; brome 38 fr.; chlorure de chaux 125 fr.; cristaux de soude 37 fr.; muriate d'ammoniaque 160 fr.; nitrate de potasse bl. 59 fr.; nitrate de soude 30 fr.; perlasse New-York 105 fr.; perlasse indigène 68 fr.; potasse d'Amérique 100 fr.; prussiate de potasse 290 fr.; sel de saturne 100 fr.; sel de soude 36 fr.; sel d'étain 205 fr.; soude facille 13 fr.; soufre brut, masse 18 fr. 50; soufre canon 29 fr.; sulfate de cuivre 70 fr.; sulfate d'ammoniaque 33 fr.

Bordeaux, les 100 kilog. — Crème de cartre, 1^{re} classe 240 à 245 fr.; brut blanc 195 à 200 fr.; rouge 150 à 155 fr.; cristaux de cartre 170 à 180 fr.

P. CONTET.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS

DU PREMIER VOLUME DE L'ANNEE 1867.

- Arbeltier (Abel).** — Eclairage des galeries de mines par la lampe électrique de M. Gaiffe, 163. — Appareil carré pour la fabrication de la glace, 187. — Régulateur de la lumière électrique de M. Foucault, 226. — Bibliographie, 249, 364, 588. — Académie des sciences, 715.
- Auzias-Turenne.** — Mémoire relatif à des expériences multiples instituées pour inoculer le syphilis aux animaux, 210.
- Barral (Georges).** — L'inventeur, 291.
- Barral (J.-A.).** — Chroniques scientifiques et industrielles, 5, 29, 57, 85, 113, 128, 141, 169, 197, 225, 253, 281, 309, 337, 365, 393, 421, 449, 477, 505, 533, 561, 589, 617, 645, 673, 701. — Session mensuelle de l'Association scientifique de France, 550.
- Barral (Jacques).** — Ce qui se dit et se fait en Angleterre, 48, 82, 102, 162, 191, 217, 242, 273, 300, 356, 558, 669. — La pile Duchemin à l'eau salée, 334. — Les mines à gaz de Manchester, 388. — Cannon street station, 439, 499. — L'Exposition universelle jugée par les Anglais, 503, 522, 546, 637. — Bibliographie, 559. — Injecteur anglais de MM. Brown, Wilson et Cie, 683. — Anti-incrustateur pour chaudières, 707.
- Berjot.** — (Lettre de M.) sur l'application du vide au lessivage, 148.
- Blerzy.** — La vulgarisation des sciences, 180.
- Blondlot.** — Lettre sur la constatation médico-légale des taches de sang, 119.
- Bobœuf.** — Propriétés du phénol sodique, 61.
- Brothier (Léon).** — De la solidification de la fonte, 165, 219.
- Brunetti (Dr).** — Sur un procédé nouveau de conserver des pièces anatomiques, 677.
- Boutin (Dr L.).** — Considérations sur l'état actuel de la Botanique, I, 494; II, 528; III, 576; IV, 607.
- Caillaux (Alfred).** — Lettre sur la fabrication du phosphate de soude et de potasse, 645.
- Callender (Georges-W.).** — Note sur la dégénérescence graisseuse du diaphragme, 66.
- Cauderay.** — Communications électriques entre les véhicules d'un train en marche, 46.
- Cazin.** — Expériences sur la détente de la vapeur d'eau surchauffée, 26.
- Chaillou.** — Sur une formule pratique de transport de balast par machine locomotive, I, 325; II, 360; III, 389; IV, 417; V, 445; VI, 471; VII, 502; VIII, 671.
- Contet (Prudent).** — Prix courant des denrées industriels, 720.
- Danguin (Clément).** — Alliage de fonte et de tungstène obtenu par le système de l'agglomération du wolfram, 334.
- Douillard.** — De la fluxion de poitrine et de la pneumonie, 12.
- Duchemin (Emile).** — Photographie inaltérable, 160. — Photographie, 289. — Bibliographie, 318. — Sur les paratonnerres, 378. — Stéréoscope de M. Marinier, 412. — Pile à l'acide picrique, 465. — L'Exposition universelle. Photographie, V, 514. — Photographie, 570. — Galvanoplastie et électro-metallurgie, 655.
- Faudel.** — Les fossiles humaines d'Eguisheim, 224.
- Faure (Jules).** — Sur les inondations, 133. — Les tremblements de terre récents, 662.
- Félizet.** — Courrier médical, 9, 37. — De la théorie dynamique de la chaleur, 257.
- Ferrand.** — De la fluxion de poitrine et de la pneumonie, 12.
- Flammario (Camille).** — Galilée et les premiers essais de la mécanique. Dialogue sur les systèmes du monde, 17. — Science et philosophie. La consolation de Boece, 321. — Sur la relation qui existe entre les comètes et les étoiles filantes, I, 384; II, 414; III, 471. — Travaux de la Société royale de Londres. Influence de la vapeur d'eau sur la chaleur atmosphérique en suspension dans l'air, 687.
- Frémy.** — Note sur l'organisation des carrières scientifiques, 29.
- Frion (O.).** — (Lettre de).
- Gavarret (I.).** — De l'embrayage électrique appliqué au service des chemins de fer, 228.
- Grimblot (L.).** — Analyse de la morale fouillée dans ses fondements, essais d'anthropodécie par M. Prudence Sièrbois, 27.
- Gueneau de Mussy.** — Cas de paraplégie hystérique, 37.
- Guillemin.** — Des oscillations diurnes du Baromètre, 459.
- Hirn.** — Expériences sur la détente de la vapeur d'eau surchauffée, 26.
- Hotténier.** — M. Taine à l'Ecole des beaux-arts, 73. — Ingres et ses œuvres, 100. — Exposition des œuvres d'Hippolyte Bellangé à l'Ecole des beaux-arts, 305.
- Joleaud (A.).** — Exposition universelle. Les armes à feu et les armes blanches, 541, 600.
- Kleuck (Auguste).** — rapport sur des

- objets provenant d'habitations lacustres, 33.
- La Blanchère** (de). — Les bois d'œuvre et d'ébénisterie, 716.
- Latour** (Amedée). — Sur le discours de M. Bergeron, 431.
- Laurent**. — Système pour l'arrêt des trains sur les lignes de chemins de fer, 36.
- Legendre** (Ferdinand). Discours prononcé à la Société industrielle d'Amiens, 114.
- Le Roux**. — L'Exposition Universelle : Variétés cosmopolites, 465, 526.
- Lesueur**. — Les écoles primaires de Saint-Denis et la Société protectrice des animaux, 77. — Les cours des Associations polytechniques, 158, 352. — L'instruction professionnelle des filles, 436.
- Litten** (G.). — Etude sur la méningite cérébro-spinale épidémique, 64.
- Magnan**. — De la lésion anatomique de la paralysie générale, 120.
- Marguet**. — La vie scientifique en Suisse, 46 (note sur l'appointissage électro-chimique découvert par M. H. Cauderray, inspecteur des télégraphes des chemins de fer de la Suisse occidentale), 139, 192. — Société vaudoise des sciences naturelles. La vérification des paratonnerres, par H. Cauderay, 298. — Observations météorologiques à Lausanne, pendant l'hiver 1866 à 1867, 348 ; pendant le printemps de 1866 à 1867, 643. — Des oscillations diurnes du baromètre, 458.
- Marinier**. — Stéréoscope polyoramique, 290.
- Masqueray**. — Victor Cousin, 91.
- Méray**. — Hypothèse sur la théorie de l'aurore boréale, 356.
- Mène** (Ch.). — Académie des sciences, 14, 42, 68, 106, 125, 155, 175, 214, 246, 270, 295, 318, 349, 375, 408, 433, 461, 487, 523, 547, 572, 604, 634, 659, 698. — Société d'encouragement pour l'industrie nationale, 23, 78, 135, 250, 277, 381, 468, 529, 555, 579, 613, 667, 684. — Exposition universelle : produits chimiques, 584, 639.
- Meunier** (Stanislas). — Méthode dichotomique pour la détermination des roches, 202.
- Milcent** (A.). — (Lettre du Dr), 425, 506.
- Noël** (Eugène). — Les orages dans la Seine-Inférieure, 581.
- Noël** (Tony). — L'Exposition universelle, 403, 441, 491.
- Nuon**. — Traitement d'une orchite aiguë.
- Papillon** (Fernand). — La vulgarisation des sciences, 178.
- Patau** (Edouard). — Science et musique ou les règles de l'art musical justifiées à l'aide de la science, 692, 709.
- Pellarin** (Ch.). — Essai de physiologie philosophique par J.-P. Durand (de Gros), 51, 72.
- Peter**. — Rhumatisme survenu dans l'état puerpéral, 153.
- Pick**. — Sur un anévrisme de l'aorte thoracique, 67.
- Pieraggi**. — Statistique des chemins de fer d'Angleterre et d'Irlande, 14.
- Poitevin**. — Lettre rectificative, 570.
- Renaud** (Hippolyte). — Hypothèse sur la gravitation, 372, 498.
- Schenbein**. — Recherches sur l'ozone, 620.
- Sièrbois** (Prudence). — La morale fouillée dans ses fondements, essai d'anthropodicée, 27.
- Simon** (F.). — Prix courant des produits industriels, 224, 252, 336, 364, 392, 420, 448, 476, 504, 532, 560, 588, 616 644, 700.
- Siredey**. — Observations de la maladie d'Addison, 150.
- Surnay**. — Expériences sur l'emploi des toiles métalliques, 35.
- Taine**. — La civilisation grecque, 75.
- Tartivel**. — Sur le traitement de la syphilis par M. Dolbeau, 212.
- Thiriat** (X.). — (Lettres de M.), 506.
- Thomson** (Henry). — Sur l'ouverture dans la bronche gauche d'un anévrisme de l'aorte thoracique, 67.
- Verpault** (A.). — Courrier médical, 62, 94, 119, 149, 208, 237, 261, 284, 313, 341, 368, 397, 426, 452, 481, 509, 536, 564, 594, 628, 648, 676.
- Verrier** (E.). — (Lettre du Dr), 620.
- Villain** (Henri). — Prix courant des produits industriels, 28, 56. — Les fossiles humains d'Eguisheim, 111, 222.
- Wilks**. — Cas de paraplegie hystérique, 37.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES GRAVURES.

- Anti incrustateur de M. Baker pour chaudières, 708.
- Appareil Carré pour la fabrication de petites quantités de glace, 188. — Coupe, 189. — Id., pour la fabrication industrielle de la glace, 190.
- Carte des directions des tremblements de terre en Europe, 664.
- Figure pour expliquer l'action des molécules d'éther sur les particules matérielles, 374. — Id. de l'éther sur les corps, 374.
- Gare (plan de la) de Cannon-Street-Station à Londres, 440.
- Injecteur anglais de MM. Brown, Wilson et Cie vue de face et de côté, 683.
- Lanterne électrique de M. Gaiße pour l'éclairage des mines, des eaux, etc., 164. — Id. éclairant des ouvriers mineurs au travail, 165.
- Régulateur de la lumière électrique de M. Foucault. — (Vue perspective), 268. — (Rouages du), 269.
- Stéréoscope Marinier, 413.

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES.

A

Abeilles. — (Sur la reproduction chez les), 156.
 Abatage des veaux en Angleterre, 671.
 Académie. — de Saint-Petersbourg, 6. — des sciences, 14, 42, 68, 106, 125, 155, 175, 214, 246, 295, 318, 349, 375, 408, 433, 461, 487, 523, 547, 572, 604, 634, 698, — de Belgique, 86. — des sciences de Toulouse, 255. — royale des sciences de Madrid, 391. — royale des sciences de Bruxelles, 591.
 Acide. — silicique (sur les états isomériques de l'), 176. — Synthèse de l'acide oxalique, 45; — de l'acide formique, 500. — Dosage de l'acide sulfurique dans le sulfate d'alumine, 562. — Phénique, 685.
 Addison (Maladie d'), 149.
 Aérostation, 558, 594. — Voyage scientifique du *Géant*, 674, 703.
 Alcool. — (La distribution de l') dans l'organisme, 598.
 Alliage de fonte et de tungstène obtenu par le système de l'agglomération du wolfram, 334.
 Alliages de cuivre, argent et or, 128.
 Alimentation des enfants, 572.
 Aluminium, 532. — Appareils en bronze d'aluminium, 669.
 Amalgame de sodium, 490.
 Anatomie. — (Conservation des pièces d'), 677.
 Anévrisme. — du tronc brachio-céphalique, 41. — de l'aorte thoracique, 67.
 Angleterre. — (Ce qui se dit et se fait en), 48, 82, 102, 128, 162, 191, 217, 242, 300, 356, 558.
 Aniline. — Préparation du bleu et du violet, 8, 60, 395.
 Anthracène pur, 574.
 Anthracite du Brésil, 321.
 Anti-incrustateur pour chaudières, 707.
 Appareil. — Contrôleur des rations des chevaux, 80. — (Modifications apportées dans l') pour le dosage de l'azote, 43. — calorifique de M. Perrault, 668.
 Appointment électro-chimique, 139, 193.
 Assistance publique. — Distribution des prix accordés aux élèves internes et externes, 8.
 Association scientifique de France. — Expédition en Afrique, 5, 113. — Session messine, 450, 533, 550, 620. — Association fondée dans le but de prévenir des accidents de fabrique, 450. Associations polytechnique et philotechnique. — (Les cours des), 158, 352.
 Atlas. — (Construction d'un), des orages en Belgique et en Hollande, 33.
 Attraction universelle, 126.
 Aurore boréale. — Hypothèse sur la théorie de l'), 354.
 Azote. — (Du protoxyde d'), 156.

B

Badigeonnage médicamenteux (Du), 11.
 Barrage du Furens, 562.
 Baptême intra-utérin, 564.
 Bibliographie. — *La morale fouillée dans ses fondements, essai d'anthropodicée*, par M. Prudence Sièrebois, 27. — *L'année scientifique pour 1866*, par M. L. Figuier, 62. — *Etudes et lectures sur l'astronomie*, par Camille Flammarion, 62. — *Annuaire du bureau des longitudes pour l'an 1867*, 62. — *Cours de mathématiques appliquées* de M. Castelnau, 80. — *Histoire de la terre*, par M. le Dr Meray, 89. — *Les grandes usines de France*, par M. Turgan, 90, 146, 284, 396, 619. — *Astronomie pour la navigation* de M. Liais, 110. — *Archives industrielles*, par M. Ed. Gand, 115. — *Guide commercial des constructeurs-mécaniciens, des fabricants et des chefs d'industrie*, par M. F. Coré, 118. — *Théorie des mouvements de la lune*, par M. Delaunay, 125. — *Notice sur l'emploi de la tourbe en métallurgie; Etude sur les gisements tourbeux de la France; Histoire des terrains tourbeux; Carbonisation et lavage de la tourbe; Appareils nouveaux pour le lavage de la tourbe; Nouveaux appareils de compression pour la tourbe; Analyses de tourbes comprimées*, par M. Schmidt, 136. — *La fabrication des étoffes de soie*, par M. Péllon, 138. — *Les engrais perdus dans les campagnes*, 3 milliards par an, par M. Delagarde, 138. — *Les arts qui parlent aux yeux au moyen de solides colorés d'une étendue sensible, et en particulier de l'art du tapissier des Gobelins et du tapissier de la Savonnerie*, par M. Chevreul, 141. — *Cours fragiles*, par M. R.-A. Boitel, 144. — *Fondation du journal la Solidarité*, 144. — *Traité des recherches médico-légales*, du Dr Tardieu, 158. — *Bulletino meteorologico del Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto*, 227. — *Exposé des principes de la théorie mécanique de la chaleur et de ses applications principales*, par M. Combes, 246. — *Discussion sur la manière dont est présenté ordinairement le premier principe du calcul différentiel et proposition d'une explication nouvelle de ce principe*, par M. de Fabry, 249. — *Annuaire scientifique*, de M. Dehérain, 172. — *Cause universelle du mouvement et de l'état de la matière*, par M. Trémeaux, 174. — *Des lois mathématiques concernant les étoiles filantes*, 198. — *Recherches sur les densités de vapeurs des chlorures tantallique et niobique*, par M. H. Sainte-Claire Deville, 215. — *Sur la théorie de*

la marche des projectiles de l'artillerie et des armes à feu, par M. Martin de Brettes, 216. — Dispersion de la lumière, de M. Emile Mathieu, 256. — De l'influence des climats sur l'homme, par M. Cloquet, 272. — L'Égypte actuelle, son agriculture et le percement de l'isthme de Suez, par M. A. Guillemin, 283. — Des engrais alcalins extraits des eaux de mer, par M. de Martin, 284. — La thérapeutique respiratoire, ou la voie bronchique comparée à la voie gastrique, eu égard à la meilleure administration des médicaments, par M. Sales-Girons, 286. — L'inventeur, par M. Yves Guyot, 291. — Sur l'heure des chutes d'aérolithes, par M. Quételet, 309. — Les merveilles de la science, par M. L. Figuier, 311. 424, 646. — Causeries scientifiques de M. Henri de Parville, 318. — La consolation philosophique de Boèce, 322. — Théorie pratique de l'art de l'ingénieur, du constructeur de machines et de l'entrepreneur des travaux publics, par MM. Vigreux et Raux, 340. — Les cités ouvrières des houilleurs dans les mines du centre français, 340. — Dictionnaire universel d'histoire naturelle de Ch. d'Orbigny, 340. — Etudes sur la physiologie de la première enfance, par M. Emile Aix, 341. — Histoire des connaissances humaines, par M. Chevreul, 351. — Conversion des mesures, monnaies et poids de tous les pays étrangers en mesures, monnaies et poids de la France, par M. A. Peigné, 364. — Etudes sur l'Exposition de M. La-croix, 365. 645. — Fondation de la Science sociale, 366. — Méthode universelle pour réduire et saturer d'hydrogène les composés organiques, par Berthelot, 409. — Annales météorologiques de l'Observatoire de Bruxelles, 421, 478. — Fondation de l'Épéement médical, 426. — Des oscillations diurnes du baromètre, par M. Et. Guillemin, 458. — Recherches sur l'écoulement des corps solides de Tresca, 462. — Géographie botanique raisonnée, par M. A. de Candolle, 494, 528, 576, 607. — Les saisons du Dr Hæfer, 535. — Traité d'analyse chimique de Fresenius, traduit de l'allemand, par Forthome, 559. — Des morts apparentes et des inhumations prématurées, par M. Gustave Le Bon, 572. — Le Nouveau jardinier pour l'année 1867, de M. Duchartre, 573. — Recueil de formules et de tables numériques, par J. Houël, 588. — Des tables de mortalité et de leur application aux assurances sur la vie, par M. Beauvisage, 617. — Les puits artésiens au Sahara, par M. Jules Dural, 618. — Etude d'anatomie et de physiologie pathologique sur la cause et le mécanisme du bruit de souffle de la cardiaque, de la chlorose et de l'anémie, par le Dr Baudet, 631. — L'agriculture du Nord de la France,

par M. Barral, 636. — Dictionnaire de mathématiques appliquées, par M. Sonnet, 676. — Rapport sur le cours de chimie organique au Muséum, par M. Chevreul, 701. — Société d'encouragement pour l'aviation au moyen d'appareils plus lourds que l'air, 703. — Les Câbles transatlantiques, par M. Menu de Saint-Mesmin, 703. Aois d'œuvre et d'ébénisterie, 716. Botanique. — (Considération sur l'état actuel de la), 494, 528, 576, 607. Bouée de sauvetage, 358. Bouée électrique, 59. Brûlures. — (Traitement des), 288. Bulletin international de l'Observatoire impérial de Paris, 117.

C

Câble transatlantique, 592. Calcaire grossier de Mons, 86. Calorifère à air saturé, 367. Carbonate de chaux. — (Décomposition du) soumis à diverses hautes températures, 318. Calculs urinaires, 549. Carie dentaire. — (Nouveau moyen de guérir la), 213. Carte hydrographique du département de la Seine, 216. Carte des dépôts marins entourant les rivages de la France, 433. Cartilage aryénoïde, 99. Catarrhe. — Emploi du chlorhydrate d'ammoniaque dans les affections catarrhales, 484. Chaleur. — (De la théorie dynamique de la), 257. Chancre. — (Formule d'une solution pour prévenir l'infection du), 97. Chaux. — Observations sur son dorage, 659. Chemins de fer. — (Statistique des) d'Angleterre et d'Irlande pour 1867, 14. — Accidents, 36. — Communications électriques entre les véhicules d'un train en marche, 46. — Abaissement des prix en Angleterre, 51. — (L'embrayage électrique appliqué aux), 80. — d'Orléans; achat de rails au Creuzot, 147. — entre l'Angleterre et la France, 218. — (Statistique sur l'exploitation des), 282. Le métropolitain railway, 312. — Pneumatique sous la Tamise, 356. — Cannon-street station, 439. Dans le dictionnaire de M. Larousse, 676. Chenets de cheminée. — Distribution de la chaleur, 81. China-grass, 146. Chocolat. — (Fabrique de), 396. Choléra, 44. 124, 408. Chlorure de cuivre, production économique et industrielle de l'oxygène et du chlore, 157. Chlorhydrate d'ammoniaque pour le traitement des affections catarrhales, 484. Chroniques scientifiques et industrielles, 5, 29, 57, 85, 113, 141, 169, 225, 253,

281, 309, 337, 365, 393, 421, 449, 477, 505, 533, 561, 589, 617, 645.

Chlorure de soufre. — Son action sur les métaux, 272.

Ciments, 563.

Coefficient de dilatation. — (Sur la stabilité du), 178.

Colle à la glycérine, 228.

Collodion photographique. — (Emploi du coton longue-soie dans la préparation du), 8.

Commerce de la France en 1866, 169.

Comète. — de M. Stephan, 125, 141, 225. — (Sur la relation qui existe entre les) et les étoiles filantes, 384, 414, 471.

Compagnies d'assurance. — (Les) en Angleterre, 276, 304.

Congrès des fabricants de papier, 255.

Constructions propres à résister aux tremblements de terre, 533.

Cornée. — Traitement de ses taches, 705.

Courants thermo-électriques, 128.

Courbes. — Sur la périodicité des jours de pluie, 548. — À donner aux lentilles employées en photographie, 575.

Courrier médical, 9, 37, 62, 94, 119, 149, 208, 237, 284, 313, 341, 368, 397, 426, 452, 481, 509, 536, 564, 594, 628, 676, 704.

Crabe. — (Une) gigantesque, 319.

Cratères lunaires. — Disparition d'un des), 309, 574, 699.

Cressonnières. — (Création de), par M. Bilet, 23.

D

Damasquinage galvanoplastique, 557.

Dartres. — Des effets et de leur guérison rapide, 587.

Densité des vins du département de l'Hérault, 215.

Dévitrication du verre à l'aide des fluorures, 127.

Diagnostic des fractures et des luxations de la colonne vertébrale, 401.

Diaphragme. — (Dégénérescence graisseuse du), 66.

Digitale. — (Action de la), 485. — Emploi, 680.

Discours de M. Ferdinand Legendre à la Société industrielle d'Amiens, 114.

Dorure et argenture au mercure, 377.

E

Eclipse solaire, 197, 253, 320, 337.

Ecole des beaux-arts. — (Exposition des œuvres d'Hippolyte Bellangé), 305.

Ecole. — des beaux-arts, 73. — primaires de Saint-Denis et la Société protectrice des animaux, 77.

Eczema. — (Étiologie de l'), 149.

Élections d'un membre titulaire pour la section de géographie et de navigation à l'Académie des sciences, 463, 673, 699.

Électricité. — Communications électriques entre les véhicules d'un train en mar-

che, 46. — Expériences faites dans la rade de Cherbourg avec la bouée électrique de M. Duchemin, 59. — Fils conducteurs à introduire dans les bouillères, 69. — Phénomènes électriques relatifs aux météores atmosphériques 69. — Embrayage électrique, 80, 228. Régulateur de la lumière électrique, 266. — Expériences sur les actions mécaniques des courants électriques, 320.

Emaux. — (Industrie des), 556.

Embolie graisseuse, 514.

Embrayage électrique, 80. — Appliqué au service des chemins de fer, 228.

Enseignement. — (L') secondaire spécial, 171, 201. — technique, 488.

Eruptions des îles de Santorin, 109, 127.

Etoiles filantes. — (Observation des) périodiques de novembre 1866 en Belgique, en Italie, etc., 58. — Théorie nouvelle sur la périodicité, 109. — Lettre de M. Le Verrier à sir John Herschel, 174. — (Sur la relation qui existe entre les comètes et les), 384, 414, 471. — Mémoires de MM. Coulvier-Gravier et Chapelas, 434.

Exportation de la houille en Angleterre, 509.

Exposition universelle. — Anglaise à Paris en 1867, 82. — Appréciation anglaise sur l'ensemble de l'Exposition, 102, 503, 522, 546, 637. — Les générateurs de la force motrice à l'), 147. (Inauguration de l'), 365. — Délégation d'ouvriers, 391. — Beaux-arts, 403, 441, 465; 491. — Variétés cosmopolites, 465, 526. — Photographie, 514. — Les armes à feu et les armes blanches, 541, 600. — Produits chimiques, 584, 639. — Galvanoplastie et électrometallurgie, 655. — Bois d'œuvre et d'ébénisterie, 716. Exposition des œuvres de Hippolyte Bellanger à l'école des beaux-arts, 305.

F

Falsification de l'huile de pétrole, 480.

Feldspaths. — Leur décomposition par l'eau, 247.

Fer. — (Analyses des minerais de) des houillères, 177. — Métallurgie, 349.

Fermentation des vins, 575.

Fistules dentaires. — (Étiologie des), 285.

Fluxion de poitrine. — (De la) et de la pneumonie, 12.

Fonderie de canons de la marine impériale, 90.

Fontes. — (Amélioration des) par l'emploi du coke-scorie, 7. — (Solidification de la), 165, 219. — (Moyen pour préserver la) de l'oxydation, 282. — (Alliage de) et de tungstène, 334.

Force motrice. — (Les générateurs de la) à l'Exposition universelle, 147.

Forges. — (De l'établissement d'une), 200. — (Réunion du Comité des) de France, 395.

Formule d'un électuaire céphalique, 213.
 — (Sur une) pratique de transport de balast par machine locomotive, 325, 360, 389, 417, 445, 473, 502, 671.
 Fossiles dans la grotte de Brinon-Saint-Innocent, 246.
 Fossiles humains d'Eguisheim, 111, 222.
 Fourneaux économiques, 470.
 Frein de chemins de fer, 36.
 Fuchsine, 201.
 Fumée des villes industrielles. — Son rôle sur la végétation, 273.

G

Galvanoplastie et électro-métallurgique, 655.
 Glace. — (Appareil carré pour la fabrication de la), 187, 556. — Nouveau mode de fabrication, 523.
 Graisse. — pour les roues de voiture, 671.
 Graphomètre photographique, 322.
 Gravitation. — (Hypothèse sur la), 372, 498.
 Grisou. — (Appareil révélateur du), 50.
 Grue à vapeur, 356.
 Gypses. — (Formation des) et des dolomies dans les terrains géologiques, 490.

H

Habitations lacustres de Robenhausen en Suisse, 33.
 Haloxiline pour remplacer la poudre dans les mines, 396.
 Huile de Pétrole. — Falsification, 480, 489.
 Hydrologie du bassin de l'île, 91.

I

Importations en Angleterre pendant 1866, 277.
 Indium. — (Découverte et propriétés de l'), 464.
 Injecteur pour chaudières, 683.
 Injections sous-cutanées, 513.
 Instruction professionnelle des filles, 436.
 Instruction scientifique. — (L') en Belgique, 88.
 Industrie. — (L') métallurgique en Ecosse en 1866; 35.
 Inondations. — (Sur les), 133.
 Iridoscope. — (Description de l'), de M. Robert Houdin, 315.
 Isthme de Suez. — (Transit par l'), 217, 312.
 Isoamylamine. — (Préparation de l'), 15.

K

Kelotonsie dans le cas de hernie ombilicale, 370.

L

Laine de pins. — Applications, 82.
 Lampe. — de Davy, 14, 50. — électrique de M. Gaiffe, éclairage des galeries des mines, 163. — contre les inflammations

des mélanges détonants, 530. — au magnésium, 579.
 Lait artificiel. — Préparation pour l'alimentation des enfants, 572.
 Lentilles. — Courbes à leur donner, 575.
 Lésion anatomique — (De la), de la paralysie générale, 120.
 Lessivage dans le vide; 88, 148.
 Ligatures artérielles, 97.
 Luxation du coude, 98.

M

Machine à battre l'or en feuilles de M. Dardel, 116. — Construction de machines pour l'Etranger, 34.
 Maisons ouvrières de Couillet, 145.
 Manufactures. — Durée du travail, 142.
 Marais ou étangs salés, 479.
 Marées, 466.
 Marteau à vapeur, 357.
 Massage (du) dans le traitement des entorses, 238.
 Mécanique. — Galilée et les premiers essais de la, 17.
 Méduses (études sur les), 108.
 Membres artificiels. — Perfectionnements, 271.
 Méningite cérébro-spinale épidémique, 64.
 Mercure. — Maladies qu'il cause, 432. — Son action sur les feuilles des végétaux, 547.
 Méridien du Chili. — Mesure des arcs, 155.
 Métal Bessemer. — Classification en séries, 172. — Sur les réductions des sels métalliques, 699, 716.
 Météorologie. (Observations) — de Christiania, 117. — Pluviométriques, 253. — à Valenciennes, 310. — Astronomiques, physiques, etc. faites à Marseille, à Treni et à Versailles, 337. — pendant l'hiver 1866-67 à Lausanne (Suisse), et pendant le printemps 1867, 643. — Des orages normaux dans le Rhône, 367. — Thermométriques et barométriques de Saint-Amé des Vosges, 394. — de Metz, 451. — de Montcalieri (Italie), 505, 618. — à Montpellier, 561. — Bruxelles et dans 30 localités de la France en avril et mai, 589, 674, 675. — Décennales faites à Bruxelles, 590. — Observations météorologiques de Paris en 1866, 702.
 Mines. — Explosion à Oaks et à Talk-o-the-hill, 49.
 Mortalité dans les hôpitaux de Paris, 213.
 Multiplicateur pour les calculs, 24.
 Murmures (sur le mécanisme des) vasculaires de la région du cou, 537.
 Musique. — Les règles de l'art musical justifiées à l'aide de la science, 692, 709.

N

Nécrologie. — M. Irgres, 85, 100. — Victor Cousin, 85, 91. — Dr Delongchamps, 106. — Benjamin Valz, 225. — Vernet, 170. — Alexandre Dallas Beche, 257. — Livingstone, 281. — Hittorff, 366. — Dr Jobert de Lamballe, 461, 481. —

Pelouze, 617. — Camille Schnaiter, 620.
— MM. Civiale, Le Bas, Barbezat, 647.
Prosper Meynier, 667. — Benoist, 676.
Trousseau, 704.
Neiges en janvier 1867, 57.
Névralgies dentaires et faciales, 96.
Nitro-glycérine. — Ses inconvénients, 173.
Nourrices (la question des), 313.

O

Objectifs de M. Dallmeyer, 289.
Obstétrique (de la force en), 96.
Occlusion intestinale, 317.
Œufs. — Recherches sur la valeur alimentaire des œufs de poule et de cane, 16.
Ophites des Pyrénées, 111.
Opium. — Préparation gallénique, 652.
Orages dans la Seine-Inférieure, 581.
Orchite aiguë, 39.
Ossements (analyses d') des terrains quarternaires des environs de Toul, 214.
Ovaires. — Ablation des kystes, 284.
Ovariectomie, 456.
Oxalique (acide). — Synthèse, 45.
Oxygène. — Sa fabrication industrielle, 668.
Ozone. — Densité, 521. — Sur la présence de l'ozone dans l'air atmosphérique, 621.

P

Paléothœrium (découverte d'une mâchoire de), 108.
Panaris des pêcheurs, 509.
Papiers. — Fabrique de papiers peints, 24. — Papier préparé à l'encre de Chine, 289. — Bois employé à la fabrication du papier, 450, 480. — Nouveaux procédés de fabrication du papier, 580, 660.
Paralysie générale (de la), 120.
Paraplégie hystérique, 37.
Paratonnerres. — Instruction pour leur établissement aux magasins de poudre, 71. — Vérificateur des paratonnerres, 298. — Note lue à l'Académie des sciences, 378.
Partie officielle. — Banquet d'adieu offert à M. Le Saint, 31. — Dénombrement de la population, 85. — Nomination de MM. Lasègue, Vulpian, Sée, Broce, Axenfeld et Hardi professeurs à la Faculté de médecine de Paris, 171. — MM. Daubrée, Belgrand, Couturier, de la Serre, élevés au grade d'inspecteurs généraux de 2^e classe des mines, 257. — Nomination de M. Edouard Gand officier d'académie, 564.
Pendules (du remontage des), 218.
Périnée (déchirures du), 239.
Phare de l'Exposition universelle, 452.
Phénol sodique (application du), 61.
Phosphate ou biphosphate acide de chaux, 200.
Photographie inaltérable, 160, 289, 413, 570.
Photomètre de l'air, 700.
Physiologie philosophique (essais de), 51, 72.

Pierres précieuses. — Fabrication, 25.
Pile. — Duchemin à l'eau salée, 334. — à l'acide picrique, 464.
Pisciculture de Concarneau, 107.
Plaie de tête compliquée d'encéphalocèle, 347.
Planètes. — Sylvia, 197.
Pneumonie (de la), 12.
Pôle nord (le), 310.
Pont à établir sur la Manche, 338.
Poudre. — Moyen mécanique de la rendre inexplosible, 339.
Poudre-coton. — Son utilisation, 563.
Prix. — Distribution des prix accordés aux élèves internes et externes des hôpitaux, 9. — Décernés par la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, 250. — Décernés par l'Académie des sciences, 295. — Offerts par l'Académie royale des sciences mathématiques, physiques et naturelles de Madrid, 391. — Décernés aux délégués des Sociétés savantes, 477. — Offerts par la Société industrielle d'Amiens, 478. — Offerts par l'Académie royale de Bruxelles, 591.
Prix courant des denrées industriels, 28, 56, 112, 140, 224, 252, 280, 308, 336, 364, 392, 420, 448, 476, 504, 532, 560, 588, 616, 644, 700, 720.
Psychromètre électrique, 175.

Q

Quantités négatives (interprétation des), 551.

R

Ramollissement cérébral, 316.
Régulateur. — De la lumière électrique, 24. — De M. Foucault, 266. — Des becs à gaz, 531. — De la marche des machines à vapeur, 534.
Remora. — Observations sur la structure du disque de ce poisson, 32.
Réservoir. — Construction du réservoir des eaux du Furens, à Saint-Etienne (Loire).
Rétrécissements urétraux, 455.
Rhumatisme. — survenu dans l'état puerpéral, 153. — blennorrhagique, 263.
Roches. — Méthode dichotomique pour la détermination des roches, 202.
Rosaniline, 116, 592.
Rotation superficielle du soleil, 174.

S

Sables. — Résultats analytiques portant sur des sables trouvés dans des torrents en Océanie, 70.
Sang. — Recherches de taches de sang sur le linge, 70. — Sur la constatation médico-légale des taches de sang, 119.
Savons à base de potasse, 366.
Schiste bitumineux, 698.
Sciences. — La vulgarisation des sciences, 178.
Scintillation oculaire, 486.

Scorpion. — Effets de sa piqure, 604.
 Silicium. — Sur quelques combinaisons, 272.
 Société protectrice des animaux, 77, 199.
 — de secours des amis des sciences, 533, 593. — des ingénieurs civils, 88.
 — d'encouragement pour l'industrie nationale. — Séances, 23, 78, 135, 250, 381, 468, 529, 555, 579, 613. — des houillères de Couillet, 145. — d'agriculture, sciences et arts de Valenciennes, 309. — française de photographie, 290.
 de géographie de Paris, 226; — médailles décernées, 673; — nomination, 673. — Impériale géographique russe, 227. — impériale de minéralogie de Saint-Petersbourg, 169. — des naturalistes, 421. — royale de Londres; travaux, 687. — industrielle d'Amiens, 6, 89, 114, 255, 391, 478. — de Mulhouse, 61, 91, 145, 282, 423, 479. — et commerciale de Neuchâtel, 422. — zoologique d'acclimation, 254.
 Soude. — Lessivage pour l'extraction des sels de soude provenant des matières colorantes, 25.
 Souricière, 277.
 Souscription. — Le Saint, 5, 29. — en faveur des veuves et des orphelins des mineurs d'Oak et de Talk-o-the-hill, 49.
 Spectre des flammes des volcans, 715.
 Stannate de soude. — Son emploi dans le décreusage et dans la teinture de la soie, 8.
 Statistique — des chemins de fer d'Angleterre et d'Irlande pour 1867, 14. — des orages à grêle, des tempêtes, etc., 254. — sur l'exploitation des chemins de fer, 282.
 Stéréoscope — polyoramique, 290. — de M. Marinier, 412.
 Succédané du chiffon, 256.
 Sulfate de quinine. — Son influence sur le système nerveux, 271.
 Sulfo-cyanogène. — (Isomère du), 669.
 Suisse (la vie scientifique en), 46, 139, 192, 298, 348, 458, 643.
 Syphilis. — Recherches comparatives sur les maladies vénériennes dans différentes contrées, 11. — De l'inoculation de la syphilis chez les animaux, 210. — De l'affaiblissement de ses caractères, 211. — Du traitement de la syphilis, 566.

T

Tabac (effets du), 595.

Tableau des derniers froids, 85.

Télégraphie électrique, 136.

Télescope, 219.

Température atmosphérique sous bois et hors bois, 45. — Abaissement de la température, 253, 505, 561, 589. — Changements de température occasionnés par des liquides simples ou complexes mélangés entre eux, 270. — Accroissements de température à diverses profondeurs, 271. — Température à Port-Saïd, Ismailia et Suez, 283.

Thallium, 531.

Toiles métalliques. — Emploi contre les incendies dans les distilleries, 35.

Tour d'alarme, 225.

Tremblement de terre — en Algérie, 32. — à Sanforin, 109, 127, 198. — en Belgique, 310. — Les tremblements de terre récents, 662.

Trépan (indications du), 266, 536.

Tuberculose (globules du sang dans la), 597.

Tunnel du Mont-Cenis, 423. — (Perfectionnements dans la construction des), 647.

Tungstène (alliage de fonte et de), 334.

U

Uréthrotomie endoscopique, 40.

Usines à gaz de Manchester, 388.

V

Vaccine animale, 428.

Vapeur d'eau. — Expériences sur la détente de la vapeur d'eau surchauffée, 26. — Moyens de favoriser le dégagement de la vapeur, d'économiser le combustible et d'obtenir de la vapeur sèche, 60. — Son influence étant en suspension dans l'air sur la chaleur atmosphérique, 687.

Verre. — Fabrication, 70. — Coloration, 156.

Vers à soie (maladie des), 155, 489, 526, 574, 606, 661.

Voyages. — De M. Le Saint, 5, 113. — Le fleuve des Amazones, par Agradiz, 118. — Voyage à la recherche du docteur Livingstone, 507. — 1^{er} rapport de M. Le Saint, 598. — Voyage d'exploration aux rives du Niger, 534. — MM. Baker, Magne et Quintin.

BIBLIOTHÈQUE

DES PROFESSIONS INDUSTRIELLES ET AGRICOLES

Fondée le 1^{er} janvier 1866

PAR

M. EUGÈNE LACROIX, LIBRAIRE-ÉDITEUR, QUAI MALAQUAIS, 15, A PARIS

Avec le concours et la collaboration de MM. les Rédacteurs

DES ANNALES DU GÉNIE CIVIL

BARBOT. Joaillerie.....	5 »	HAMET. Apiculture.....	3 »
BASSET. Chimie agricole.....	3 »	HAUDOUIN. Pétrole.....	3 »
BASTENAIRE. Porcelaine.....	10 »	HERVÉ. Agriculture.....	2 »
BICHON. Potasse, etc.....	2 »	KÄPPELIN. Impression des tissus.....	10 »
— Analyse qualitative.....	1 50	KIELMANN. Drainage.....	1 »
BIROT. Plans et nivellements.....	2 »	LAFFINEUR. Hydraulique urbaine.....	2 »
— Routes et chemins.....	2 »	— L'ingénieur agricole.....	3 »
— Ponts et viaducs.....	2 »	LATERRIÈRE (DE). Lingerie.....	2 »
— Constructions en général.....	2 »	LEROLLE (LEON). Botanique.....	5 »
BONA. Fabrication des tissus.....	3 »	LIEBIG. Introduction à l'étude de la chimie.....	2 50
— Composition des tissus.....	3 »	LUNEL. Épicerie.....	2 »
— Jardins d'agrément.....	2 50	— Economie domestique.....	1 »
BOUNICEAU. Constructions à la mer.....	10 »	— Parfumerie.....	5 »
BRUN. Fraudes et maladies du vin.....	3 »	— Acclimatation.....	2 »
CAILLETET. Huiles.....	3 »	— Hygiène.....	1 50
CARBONNIER. Pisciculture.....	2 »	MALEVILLE (J.). Chemins de fer (Construction).....	3 »
CHATEAU. Cors gras industriels.....	4 »	— Paris à vol d'oiseau.....	3 »
CHAUVAUC DE LA PLACE. Chemins de fer (courbes).....	3 50	MARCEL DE SERRES. Traité des rochers.....	3 »
CLATER. Maladies du chien.....	2 »	MARIOT-DIDIEUX. Oies et canards.....	1 50
COURTOIS-GÉRARD. Jardinage.....	3 50	— Poules.....	3 50
— Culture maraîchère.....	3 50	— Maladies des chiens.....	2 »
D. et L. Métallurgie. Procédés.....	2 »	— Lapins.....	2 »
DEMANET. Maçonnerie.....	5 »	MAURICE. Métallurgie du fer.....	5 »
DESSOYE. Acier.....	3 »	MESTA. Dessin linéaire.....	5 »
DRAPIEZ. Minéralogie.....	2 »	MIEGE. Télégraphie électrique.....	2 »
DROMART. Pin maritime.....	3 »	MONIER. Analyse des sucres.....	2 »
DUBIER. Liqueurs.....	4 »	MOREAU. Bijouterie.....	1 »
— Vins factices.....	1 50	OMALIUS D'HALLOY. Ethnographie.....	3 »
— Fécules et amidons.....	6 »	ORTOLAN. Dessin linéaire.....	5 »
ÉMION. Chemins de fer (Exploitation).....		PELOUZE. Maître de forges.....	5 »
— 1 ^o Voyageurs et bagages.....	2 50	PERDONNET. Chemins de fer (Notions générales).....	5 »
— 2 ^o Marchandises.....	3 50	PERRONNE. Chemins de fer (Tracé des cercles).....	2 »
FAIRBAIRN. Métallurgie du fer.....	5 »	POURIAU. Chimie appliquée.....	
FLAMM. Appareils économiques de chauffage.....	4 »	— 1 ^o Chimie inorganique.....	6 »
FLEURY-LACOSTE. Vigneron.....	2 »	— 2 ^o Chimie organique.....	6 »
FORNEY. Taille du rosier.....	2 »	— Analyse chimique.....	
FRAICHE. Ostréiculture.....	3 »	PROUTEAUX. Fabrication du papier et du coton.....	4 »
FRESENIUS. Soudes et potasses.....	2 »	REYNAUD. Culture de l'olivier.....	3 »
GARNAULT. Electricité.....	3 »	ROZAN. Géométrie.....	5 »
GARNIER. Chimie élémentaire.....	2 »	SÉBILLOT. Mouvement industriel.....	2 »
GAUDRY. Machines agricoles.....	1 »	SICARD. Coton.....	2 »
GAYOT. Écuries et étables.....	3 »	SOULIÉ. Pétrole.....	3 »
— Bergeries.....	3 »	STEERK (le major). Poudres et salpêtres.....	
— Poulailers et porcheries.....	3 »	TISSIER. (CH. et A.). Aluminium.....	3 »
GHERARD. Chimie.....		TONDEUR. Sténographie.....	1 »
GOBIN. Entomologie et destruction des insectes nuisibles.....	3 »	TOUCHET. Vidange agricole.....	1 »
GOBIN (A.). Prairies naturelles.....	3 »	VIOLETTE. Fabrication des vernis.....	
GOODWIN. Vétérinaire-maréchal.....	2 »	WILL. Analyse qualitative.....	1 50
GOSSIN. Conférences agricoles.....	1 »	— Soudes et potasses.....	2 »
GRATEAU. Acier.....			
GRESSENT. Arboriculture.....	6 »		
— Potager.....	6 »		
GUETTIER. Alliages.....	3 »		
GUY. Géomètre-arpenteur.....	3 50		

Librairie de Ch. DELAGRAVE et Cie, 78, rue des Écoles, Paris.

PARIS-EXPOSITION

NOUVEAU GUIDE A PARIS EN 1867

PRATIQUE — HISTORIQUE — PITTORISQUE
AVEC DESCRIPTION DE L'EXPOSITION DES ENVIRONS

Par EDMOND RENOUARD

Indispensable à tous ceux qui veulent éviter les pertes de temps et d'argent.

1 beau volume de 500 pages in-18 jésus. — 25 plans, 40 gravures.

Broché, prix : 2 fr. 50

Avec un très-beau plan de Paris tiré en couleurs. — Prix : 3 francs.

La Carte séparément, 0^r.60

Un *Indicateur des rues* avec le *Guide* ou la *Carte*, 25 cent. en sus.

Cartonnage anglais très-élégant, 50 cent. en plus.

Envoi FRANCO contre timbres ou mandats de poste.

PARAISSENT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Abonnement :

4 fr. par an.

L'INSTITUTEUR

Abonnement :

4 fr. par an.

JOURNAL DE L'INSTRUCTION PRIMAIRE

DE L'INSTRUCTION SECONDAIRE SPÉCIALE ET DE L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE

Salles d'asile — Écoles de garçons et de filles — Classes d'adultes — Écoles normales

Chaque numéro est d'une feuille grand in-8 de 16 pages à 2 colonnes avec gravures.

Documents officiels — Nominations. — Examens. — Causeries littéraires. — Chronique de la quinzaine. — Hygiène. — Économie. — Pédagogie. — Dictées, devoirs, problèmes, exercices. — Géographie, histoire, calcul, grammaire. — Agriculture. — Bibliographie. — Correspondance, etc.

Principaux collaborateurs : MM. André, Bardeau, J.-A. Barral, de la Blanchère, E. Chasles, Dalimier, Daudan, Fonssagrives, Gaffard, E. Leclerc, Moggiolo, Marguerin, C. de Montmahou, Ch. Périgot, Pompée, L. Roger, Saint-Martin, Sardou, Théry, Villemereux, etc.

Rédacteur en chef : Gustave LEJEAL. — Bureaux du journal, 78, rue des Écoles.

On s'abonne en envoyant, avec son adresse bien exacte, un mandat de quatre francs sur la poste à MM. Ch. DELAGRAVE et Cie. — Les abonnements partent du 1^{er} septembre. — Les lettres et envois doivent être affranchies.

On a droit à un abonnement d'une année en faisant à la librairie Ch. DELAGRAVE et Cie une commande de 25 francs de livres appartenant à son fonds.

Pour la Belgique, le prix de l'abonnement est de 5 francs.

DICTIONNAIRE GÉNÉRAL

DES SCIENCES THÉORIQUES ET APPLIQUÉES

Comprenant : *Mathématiques*, géodésie, astronomie, etc. — *Physique et chimie*, galvanisme, optique, photographie, fabrication des substances industrielles ou alimentaires, etc. — *Mécanique et technologie*, machines, outils, art militaire, hydraulique, métallurgie, imprimerie, lithographie, etc. — *Histoire naturelle et médecine*, chirurgie, art vétérinaire, pharmacie, hygiène, etc. — *Agriculture*, économie rurale, industries agricoles, etc.

PAR MM.

Privat-Deschanel

Chevalier de la Légion d'honneur,
Professeur de sciences physiques et naturelles
au lycée impérial Louis-le-Grand

AD. F. VILLON

Chevalier de la Légion d'honneur,
Professeur de sciences physiques et naturelles
au lycée impérial Louis-le-Grand

ET UNE SOCIÉTÉ DE SAVANTS, D'INGÉNIEURS ET DE PROFESSEURS

2 forts volumes grand in-8 jésus, illustrés de 4,000 figures. — Brochés, 30 fr.

En vente : Le tome 1^{er}. — Prix, broché, 15 fr.

Et le 1^{er} fascicule (ou première moitié) du tome II. — Prix, 7 fr. 50

Très-prochainement le 4^e et dernier.

Imprimerie générale de Ch. Lahure, rue de Fleurs, 9, à Paris.